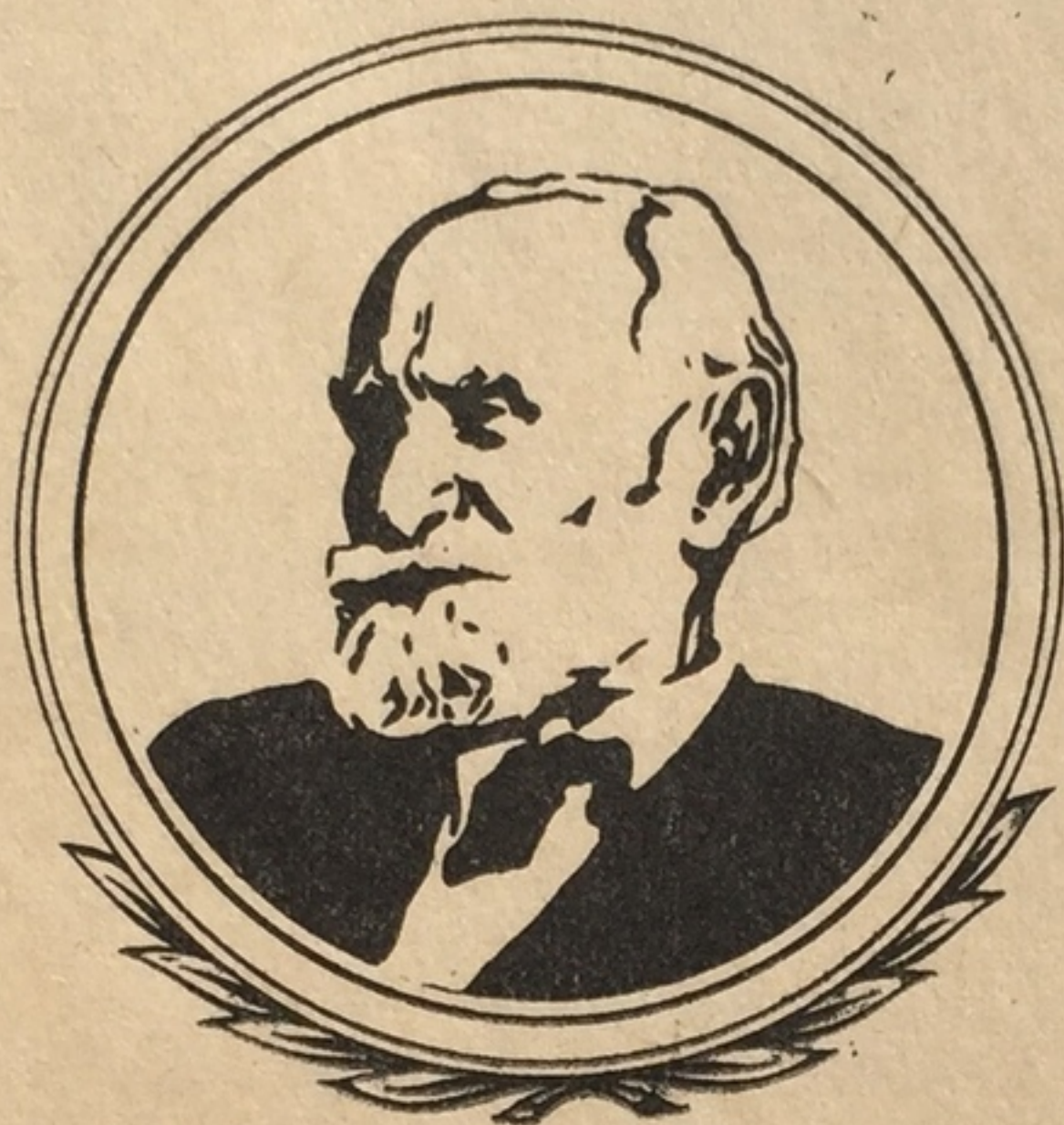


П. М. Никифоровский

ФАРМАКОЛОГИЯ
УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ,
КАК МЕТОД
ДЛЯ ИХ ИЗУЧЕНИЯ

∞





АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР

ДИССЕРТАЦИИ
ШКОЛЫ
АКАДЕМИКА
И. П. ПАВЛОВА

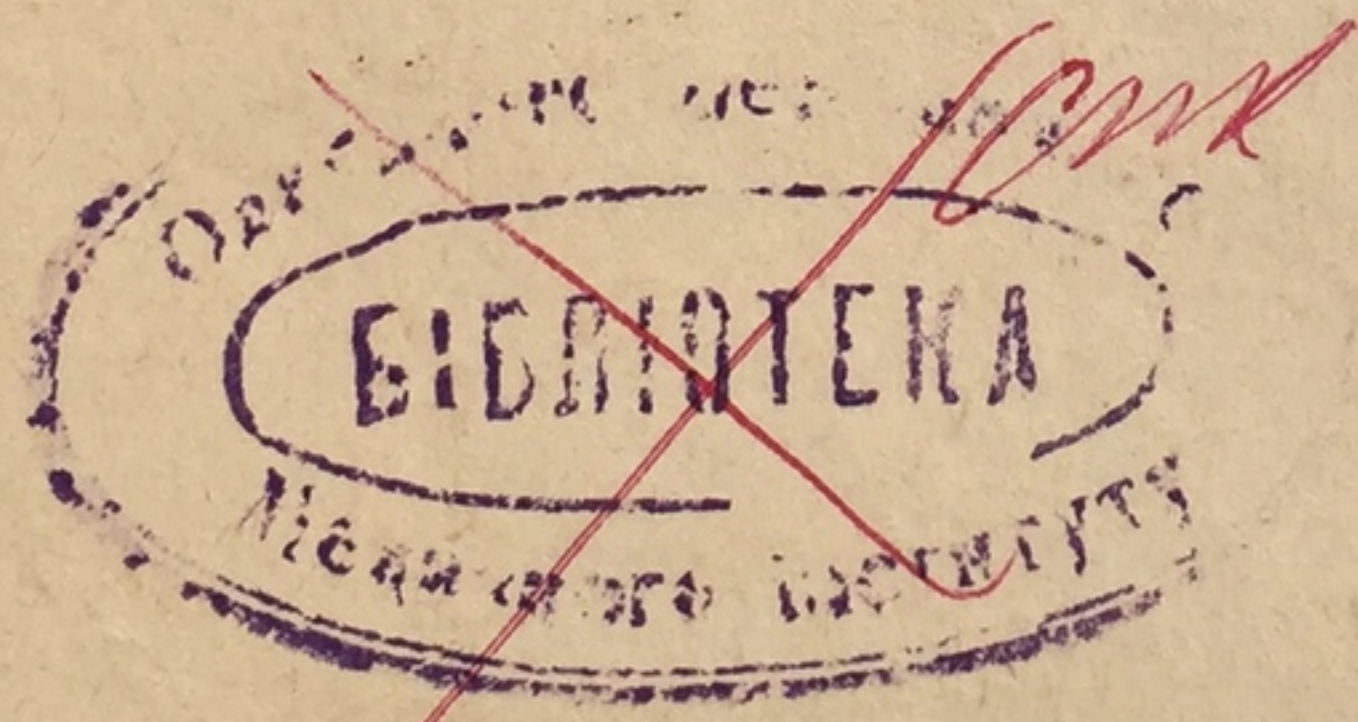


*Издательство
Академии Медицинских Наук
СССР*

АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР

П.М. Никифоровский

ФАРМАКОЛОГИЯ
УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ,
КАК МЕТОД
ДЛЯ ИХ ИЗУЧЕНИЯ



ИНВЕНТАР
№ 39122.

1972

Москва

1952

415

Л
Н
С

н
ст
уч

ро
их
И
из
бл
дл
ко

ме
ак
ним

ков
зой
шей

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди огромного наследия, оставленного нам великим русским физиологом Иваном Петровичем Павловым, виднейшее место занимают диссертации, выполнявшиеся под его непосредственным руководством.

Диссертации охватывают широкий круг вопросов — физиологию кровообращения и пищеварения, физиологию высшей нервной деятельности и отдельные разделы фармакологии. Они стали теперь библиографической редкостью.

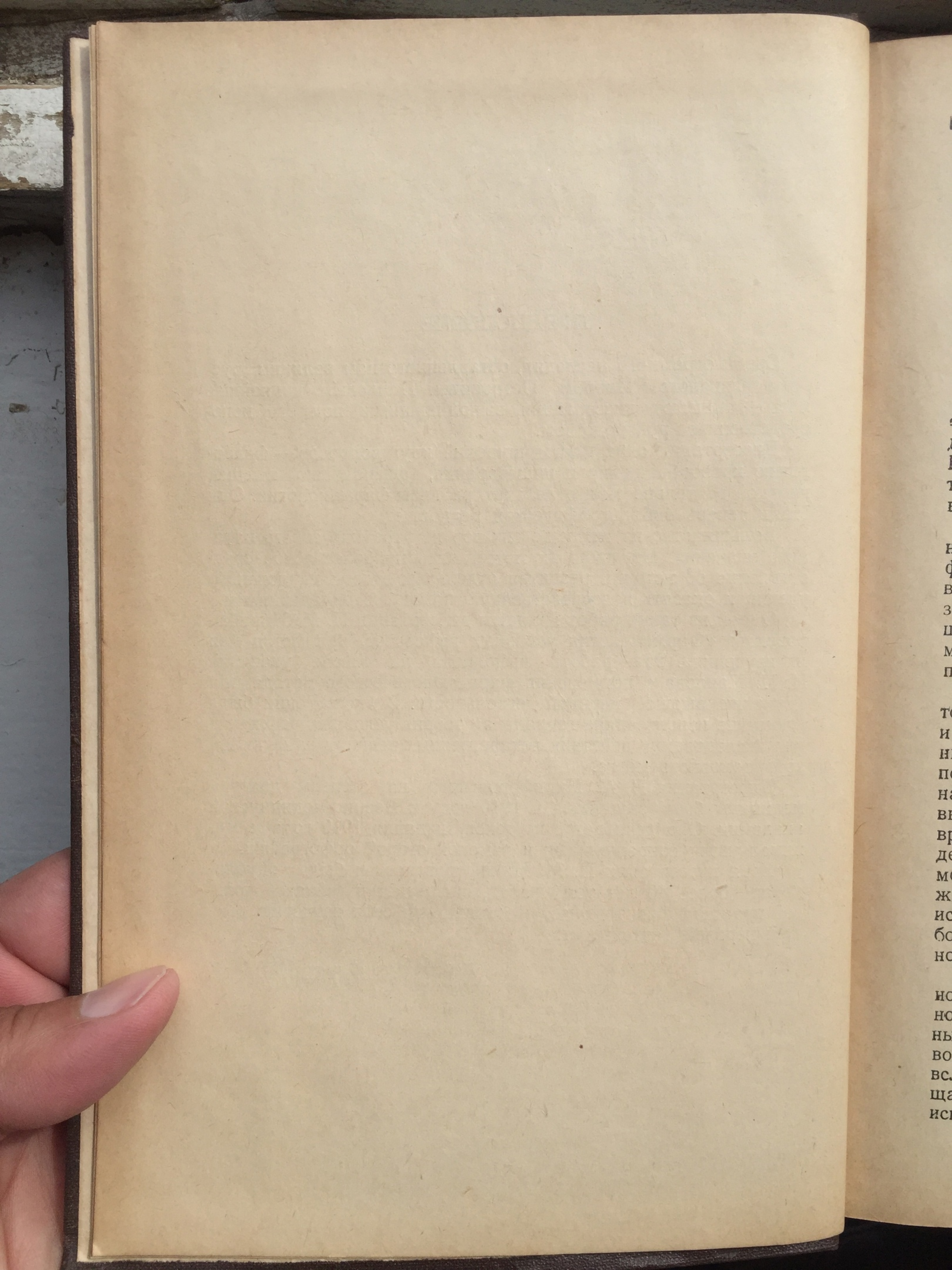
Большинство из них и до сих пор не утратило своего научного значения. Изучение их может дать наиболее ясное представление об истории развития отдельных сторон павловского учения и оказать непосредственную помощь в овладении им.

Одной из таких работ является диссертация П. М. Никифоровского «Фармакология условных рефлексов, как метод для их изучения». Эта работа выполнена на основе указаний И. П. Павлова о применении фармакологического метода при изучении высшей нервной деятельности. В диссертации была блестяще использована гениальная теория условных рефлексов для исследования действия лекарственных веществ на функции коры головного мозга.

Диссертация П. М. Никифоровского на степень доктора медицины была защищена в 1910 году в Военно-медицинской академии. Она печатается по тексту издания 1910 года с минимальными сокращениями и заменой старой орфографии.

Хотя диссертация П. М. Никифоровского и была опубликована более 40 лет тому назад, она будет и сейчас с пользой прочтена физиологами, посвятившими себя изучению высшей нервной деятельности.

*Действительный член АМН СССР
профессор В. Н. ЧЕРНИГОВСКИЙ*



ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать	По чьей вине
46	13 снизу	0,5 г.	0,05 г	Коррект.
134	12 снизу	3 ч. 09 м.	9 ч. 09 м.	Автор
135	20 снизу	11 " 32 " 524	11 " 32 " 224	Автор
165	2 снизу	0—0 9—0 0—3	0—0 0—0 0—3	Автор
	5-я графа табл.			

Зак. 19 П. М. Никифоровский

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Введение	7
Краткий очерк современного состояния учения об условных слюн- ных рефлексах	9
Собственные исследования	18
Методика	18
Опыты с кофеином	42
Опыты с бромистым натрием	82
Опыты с этиловым алкоголем	124
Влияние голода на процессы торможения	164
Заключение	172
Литература	184

ВВЕДЕНИЕ

При изучении различных отправлений животного организма физиология, как известно, пользовалась, главным образом, двумя методами исследования: анатомическим и химическим. Благодаря именно последним методам эта наука могла достичь тех результатов, какими она в настоящее время может по праву гордиться.


Как один из видов химического метода исследования, применение фармакологических веществ при изучении различных функций животного организма заняло для себя прочное место в физиологии. Представляя собой тонкое и, главное, так сказать, временное вмешательство в механизм тех живых машин, какими являются животные во главе с человеком, фармакологический метод занял вполне заслуженное им прочное положение в этой науке.

Выгода его вполне очевидна и понятна. В самом деле, анатомический или вивисекционный метод является грубым и непоправимым нарушением целостности организма или его отдельных частей и, порой, ставит исследователя почти в безвыходное положение, вследствие невозможности восстановить целостность нарушенного, когда это требуется ходом анализа. Наоборот, введение ядов, благодаря преходящему их действию, только временно уничтожает или ослабляет, смотря по количеству введенного вещества, те или иные функции организма и дает возможность производить по нескольку опытов на одном и том же животном, направляя в нужную для себя сторону ход научного исследования. Последнему именно методу физиология обязана более детальным изучением функций пищеварительных органов, сердца, сосудистой и нервной систем и др.

Такая заслуженная им репутация в прошлом давала полное основание надеяться, что, применив его к изучению сложно-нервной деятельности организма, по методу условных слюнных рефлексов, можно будет подойти ближе к решению многих вопросов, которые ускользали из рук прежних исследователей вследствие неполноты и несовершенства их методики. Настоящая работа и является первой систематической попыткой использовать действие некоторых ядов с целью более тонкого

и обстоятельного уяснения тех сторон в учении об условных рефлексах, которые оставались мало изученными или не находили себе достаточного объяснения в имевшихся налицо фактах. В связи с этой целью данного исследования главное внимание было обращено на вещества, влияющие возбуждающим образом на центральную нервную систему, и их антагонисты. Выбор именно этих веществ обосновывался, главным образом, господствующим в современной физиологии взглядом на существо нервной деятельности, как на борьбу двух, взаимно исключающих друг друга, процессов: возбуждения и угнетения (торможения), результатом взаимодействия которых и является то или иное состояние нервной системы.

Ввиду более тонкого изучения отправлений сложно-нервной деятельности, при этом, брались яды с нерезким действием и затем такие, которые удобно было дозировать. Поэтому такие яды, как хлороформ, хлористый этил и т. п., вследствие их значительной летучести и неудобства введения, не подвергались исследованию вовсе, тем более что главной задачей исследователя было изучение и уяснение спорных или неясных сторон в учении об условных рефлексах, а не изучение свойств фармакологических веществ с помощью первого метода. В тех же случаях, когда в механизме действия яда открывалась новая, на его взгляд, сторона дела, на последнюю делалось попутное указание.



ных
дея
так
рова
дова
в це
ный
щес
сло
ло и
ных
лос
выз
зис
ми,
изве
усло
пото
сказ
дае
Пос
Усл
указ
рабо
на р
сти
нату
ние
сти

тера

КРАТКИЙ ОЧЕРК СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ УЧЕНИЯ ОБ УСЛОВНЫХ СЛЮННЫХ РЕФЛЕКСАХ

Проф. И. П. Павлов предложил для изучения сложно-нервных отношений в замену двигательной реакции секреторную деятельность слюнных желез. Выбор этот оказался удачным, так как обнаружилась способность слюнных желез тонко реагировать на все внешние воздействия окружающей среды и, следовательно, служить точным показателем малейших изменений в центральной нервной системе.

В основу учения об условных рефlekсах лег всем известный, легко наблюдаемый, факт, что один уже вид вкусового вещества способен, при известных условиях, вызвать отделение слюны. Это, на первый взгляд, малозаметное явление послужило исходным пунктом развития того стройного учения об условных рефlekсах, каким оно является в настоящее время. Оказалось, что всякое съедобное или отвергаемое вещество может вызвать отделение слюны не только прямым действием на слизистую оболочку рта, но также своим видом, запахом и другими, присущими ему, свойствами. Явление первого рода (давно известный рефлекс с ротовой полости) получило название безусловного слюнного рефlekса. Такое название было дано ему потому, что он вызывается всегда, неизменно и постоянно, так сказать, роковым образом, всякий раз, как в полость рта попадает любое из обладающих слюногонным эффектом веществ. Последние получили название безусловных раздражителей. Условия и особенности работы слюнных желез при действии указанных веществ были предметом исследования целого ряда работников (Глинский³⁷, Вульфсон³³, Снарский¹²⁵, Гейман³⁶)*.

Другое свойство тех же веществ вызывать слюноотделение на расстоянии действием на другие воспринимающие поверхности — глаза, носа, уха и т. п. — получило название условного натурального или естественного слюнного рефlekса. Последние рефlekсы были предметом изучения Толочина¹⁴⁰ и отчасти Зельгейма⁶¹.

* Цифры, стоящие около фамилий, означают порядковый номер в литературном указателе, помещенном в конце книги. — *Ред.*

Способность некоторых веществ влиять указанным образом на работу слюнных желез не только своими вкусовыми, но и другими, так сказать, второстепенными свойствами, при условии совпадения идущих от них раздражений, наводила сама собою на мысль, не будут ли и все другие явления окружающей среды, падающие на воспринимающие поверхности собаки в момент раздражения ее ротовой полости безусловным возбудителем, также вызывать специальную работу слюнных желез. Это предположение оправдалось в действительности. Оказалось, что любое раздражение, идущее извне, может быть сделано возбудителем работы слюнных желез (Болдырев²⁷⁻²⁹, Воскобойникова-Гранстрем³², Вурцель, Кашеринина⁷³, Зеленый⁶³, Маковский⁸⁸, Торопов¹⁴¹). Последнее явление получило название искусственного условного слюнного рефлекса или просто условного рефлекса, под каким названием оно теперь преимущественно известно. Название «условные» дано было потому, что связь этих явлений с деятельностью слюнных желез не является постоянной, а лишь временной, зависящей от соблюдения известных условий. Они существуют постольку, поскольку подкрепляется эта искусственная связь; раз последняя нарушена, рефлекс роковым образом исчезает. Подкрепляется же эта связь тем, что избранный условный раздражитель заставляют несколько раз совпадать с деятельностью безусловного.

СВОЙСТВА УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Первой особенностью условных рефлексов является их строгая специфичность. Специфичность эта двоякого рода: относительно деятельности всех анализаторов* вообще и данного анализатора в частности. Так, если какой-нибудь раздражитель, допустим слухового анализатора, сделан условным возбудителем слюнных желез, то все другие раздражения, относящиеся к области других анализаторов, являются недействительными. Если звук приобрел свойство гнать слюну, то ни запах, ни световые или другие раздражения не приобретут от этого таких же свойств.

Далее, только известный раздражитель в области одного и того же анализатора может, в свою очередь, получить слюногонные свойства, а другие, очень близкие к нему по характеру, окажутся недействительными. Так, только определенный звук,

* Понятие «анализатор» предложено взамен прежних т. н. органов чувств. Под этим термином понимается аппарат, начало которого — воспринимающая пластинка на поверхности тела и конец — серое вещество спинного или головного мозга, воспринимающее данное раздражение. Выгода такой замены та, что предмет из области субъективного исследования переносится в объективную.

с извест
и темб
даже о
свойств

Нуж
являетс
рах все
оказала
для сво
очень м
стного
слюнные
или ме
за спец
условны
встреча
с образ
жение
способн
строга
нинова
дит ука
висит о

УГА

Дру
между
так наз
способн
ствии с
Положи
определ
то выр
за врем
он под
держит
Стоит
величи
дит на
рии, у

Раз
и глуб
ложном
возвра
утрачен

с известным числом колебаний в секунду, определенной силы и тембра может стать условным раздражителем, а все другие, даже очень близкие к нему по характеру, не будут иметь этих свойств.

Нужно заметить, что в то время, как первая особенность является наиболее простой и была замечена на первых же порах всеми работниками в области условных рефлексов, вторая оказалась более скрытой и потребовала значительного труда для своего обнаружения. Оказалось, что на первых порах очень многие, близкие по своим свойствам раздражители известного анализатора становятся возбудителем деятельности слюнных желез, и только путем тщательной выработки, более или менее продолжительной, эта особенность остается только за специально избранным раздражителем. Такая особенность условных рефлексов выступила не сразу. Сплошь и рядом встречались животные, у которых, путем ли длительной работы с образованием рефлекса на одно строго определенное раздражение или вследствие развития более тонкой анализаторной способности организма, данный условный рефлекс становился строго специфичным в области данного анализатора (Кашерининова и др.⁷²). Вообще же, всякий условный рефлекс проходит указанные стадии, продолжительность которых всецело зависит от индивидуальных особенностей данного животного.

УГАСАНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Другой особенностью условных рефлексов, послужившей, между прочим, причиной такого их наименования, является так называемое их угасание. Под этим термином понимается способность их постепенно падать, сходиться на нет, при отсутствии совпадения с деятельностью безусловного раздражителя. Положим, на стук метронома у нас имеется условный рефлекс определенной величины. (Величину условного рефлекса принято выражать количеством слюны — большей частью в каплях — за время действия условного раздражителя). До тех пор, пока он подкрепляется безусловным раздражителем, эта величина держится на известной высоте, с небольшими колебаниями. Стоит только не подкрепить хотя бы раз стук метронома, как величина условного рефлекса начинает падать и вскоре сходится на нуль. Условный рефлекс, как выражаются в лаборатории, угасает.

Различают несколько степеней угасания: неполное, полное и глубокое. Эти степени играют большую роль в противоположном процессе — восстановлении условных рефлексов, т. е. возвращение условному возбудителю, тем или иным способом, утраченных им свойств. Стоит только потерявший свое дей-

ствие условный раздражитель хотя бы раз заставить совпасть с действием безусловного, как утраченные свойства гнать слюну возвращаются к нему снова. Помимо описанного искусственного восстановления, существует еще самостоятельное восстановление угасшего условного рефлекса через известный промежуток времени (обычно в течение суток). Восстановление естественных условных рефлексов совершается обычно быстрее искусственных. Восстановление последних зависит всецело от степени их угасания.

ТОРМОЖЕНИЕ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Явление торможения проявляется, главным образом, в двух видах: а) внутреннего и б) внешнего торможения.

Внутреннее торможение

Описанная выше склонность условных рефлексов уменьшаться при неподкреплении безусловным раздражителем есть один из видов указанного торможения. При угасании на первый план выступает работа не вполне еще изученного механизма, которым проявление условного рефлекса задерживается, но не уничтожается вовсе, как это можно было бы думать, судя по отсутствию отделения секрета слюнных желез. Проявление процессов внутреннего торможения лучше всего наблюдать на так называемых отставленных или запаздывающих, а также на следовых условных процессах.

Внешнее торможение

Это явление выражается в том, что всякий внешний раздражитель, присоединенный во время действия условного, уничтожает совершенно или значительно сокращает эффект последнего. Всякий посторонний раздражитель в таком случае носит название тормоза. Различают следующие виды тормозов.

а) Простой тормоз

Таковым служит всякое раздражение, отличающееся по своей химической природе от того, на почве которого образован условный рефлекс. Применение такого раздражителя ведет к понижению величины последующего условного рефлекса (Перельцевейг¹¹⁶).

б) Гаснущий тормоз

Под этим названием понимается всякий раздражитель из внешнего мира, способный уменьшать или сводить на нет проявление условного рефлекса. Гаснущим он называется потому,

что указанное свойство его с течением времени ослабляется при повторении и, наконец, пропадает вовсе (Толочинов¹⁴⁰, Болдырев²⁹, Зеленый⁶⁵, Завадский⁶⁰).

в) Условный тормоз

Всякий раздражитель может быть сделан условным задерживателем слюноотделения от действия условного раздражителя. Для этого стоит только совместное действие первого и второго не подкреплять безусловным раздражителем. По прошествии известного времени вырабатывается при этих условиях явление такого рода, что сумма раздражителей: условный и вырабатываемый в качестве условного тормоза перестает гнать слюну в то время, как условный раздражитель, испытанный отдельно, не теряет своих вновь приобретенных свойств. При выработке условный тормоз проходит известные стадии своего развития (Васильев³¹), которые представляют, повидимому, не что иное, как явление гаснущего тормоза. Именно, смотря по силе, вырабатываемый в качестве условного тормоза раздражитель или сразу тормозит действие условного возбудителя (первая фаза), а затем значительно ослабевает в своей силе (вторая фаза), чтобы затем перейти к окончательной (третьей) фазе условного тормоза, или действие более слабых раздражителей, по большей части, прямо выражается явлениями второй фазы, с переходом в третью (Васильев²¹, Миштовт⁸⁹).

Условный тормоз, выработанный на почве известного безусловного раздражителя, сохраняет свои тормозящие свойства для всех других раздражителей, образованных на почве тех же самых безусловных раздражителей. Влияние его в указанном смысле на условные рефлексы, образованные на почве других безусловных раздражителей, не постоянно. В одних случаях тормозящие его свойства проявляются в полной силе, в других они значительно ослаблены (Кашерининова⁷², Кржышковский⁷⁴).

РАСТОРМАЖИВАНИЕ

Растормаживанием называется освобождение условного рефлекса из-под задерживающего влияния тормозящих процессов. Растормаживание может иметь место как при явлениях внутреннего (Завадский⁶⁰), так и внешнего торможения (Николаев¹⁰¹).

Всякий раздражитель, обладающий для того достаточной силой, падая на период действия задерживающих процессов, влияет на эти последние в том смысле, что, задерживая в свою очередь их тормозящие свойства, дает возможность проявиться возбуждающему действию условного раздражителя. При

этом происходит торможение торможения, т. е. растормаживание. К растормаживанию внутреннего торможения относится явление так называемого восстановления угасших естественных условных рефлексов под влиянием всякого другого безусловного или условного раздражителя слюнных желез (Толочников¹⁴⁰, Нейц⁹⁷). К этому же ряду явлений относится восстановление угасших искусственных условных рефлексов подкреплением их безусловным раздражителем, на почве которого они образованы. Хотя явление, лежащее в основе самостоятельного восстановления угасшего условного рефлекса спустя известное время после полного угашения, в точности неизвестно, но нужно думать, что характер его, в сущности, тождествен с описанным: процесс торможения, по всей вероятности, угашается, растормаживается различными раздражениями окружающей обстановки в промежутки времени между двумя опытными днями. Все раздражители, действующие указанным образом, получили название гаснущих растормаживателей, так как с течением времени, при повторении, они теряют это свойство (Завадский⁵⁸).

Может ли быть выработан условный растормаживатель, по аналогии с условным тормозом, в точности не известно. Во всяком случае, при некоторых условиях (иногда здесь большую роль играет индивидуальность животного), удается подыскать раздражителей, действующих в этом смысле в течение очень долгого времени (автор⁹⁹). Так, нам удалось на одной из собак получить условный растормаживатель, действие которого продолжалось более четырех месяцев. Аналогичное явление наблюдалось и другими авторами (Кудрин⁷⁸) на оперированном животном. Такое явление встречается, впрочем, очень редко: для этого, очевидно, необходимо известное соотношение двух сил: силы условного тормоза и силы внутреннего торможения.

Условный тормоз также может быть растормаживаем гаснущими и простыми тормозами известной силы (Николаев¹⁰¹).

ВИДЫ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ

Смотря по способу образования, различаются следующие виды условных рефлексов.

1) **Наличные совпадающие условные рефлексы.**

Образуются таким образом, что к действию того раздражителя, который желают сделать условным возбудителем слюноотечения, тотчас же присоединяется действие безусловного раздражителя. Особенность этих рефлексов та, что при них появление слюны происходит почти сейчас же или весьма близко спустя (5—10 секунд) от момента начала действия условного

раздражи
очень редк
вполне со
и образова
наступает
начинает
условных

2) На
вающие

Так на
ние слюны
минут и бо
Такие реф
рефлекс, н
к условно
нуты и бо
слюноотече
его появле
действия

3) Сл

Под эт
следах ус
раздражит
условного
предыду
жуток (от
ного раздр
образован
ностями. И
и следы во
при этих у
способност
дело с реф
ского разд
рефлексы
условных

Вообще
сил играет
сах. Наиб
ных рефле
как слабы
ся условн

Что ка
играет ка
самого эк
характер

раздражителя. Такие рефлексы, строго говоря, встречаются очень редко, так как технически весьма трудно образовать вполне совпадающие условные рефлексы. Если бы таковые и образовались, то при ближайших так называемых пробах их наступает явление внутреннего торможения, появление слюны начинает запаздывать и переходит в ниже описываемый вид условных рефлексов.

2) **Наличные отставленные или запаздывающие условные рефлексы.**

Так называются условные рефлексы, при которых отделение слюны начинается спустя значительное время (от $\frac{1}{2}$ до 3 минут и более) после начала действия условного раздражителя. Такие рефлексы легко получить, если, образовав совпадающий рефлекс, начать присоединять затем безусловный раздражитель к условному не тотчас, а спустя известное время (от полминуты и более) от начала действия первого. При таком условии слюноотечение будет начинаться значительно позже, и момент его появления будет приближаться к началу присоединения действия безусловного раздражителя.

3) **Следовые условные рефлексы.**

Под этим именем разумеются рефлексы, образованные на следах условного раздражителя. Если действие безусловного раздражителя присоединять не в начале или в конце действия условного раздражителя, как это мы видели при образовании предыдущих условных рефлексов, а спустя известный промежуток (от полминуты и более) по окончании действия условного раздражителя, то при таких условиях также может быть образован рефлекс, отличающийся вначале некоторыми особенностями. Именно, первое время, иногда очень продолжительное, и следы всех других раздражителей известной силы (они носят при этих условиях название экстрараздражителей) получают способность гнать слюну. До сих пор в лаборатории имели дело с рефлексами, образованными на следах кожно-механического раздражения (чесания), но несомненно, что подобные же рефлексы могут быть образованы на следах каких угодно условных раздражителей.

Вообще сила условных раздражителей и соотношение их сил играет существенную роль в учении об условных рефлексах. Наиболее выгодными для скорейшего образования условных рефлексов являются раздражители средней силы, тогда как слабые и чрезвычайно сильные обычно не скоро становятся условными возбудителями слюноотделения.

Что касается быстроты образования, то здесь большую роль играет как индивидуальность собаки, так и способ работы самого экспериментатора. Затем имеет известное значение и характер самого раздражения. Так, скорее всего становятся

условными возбудителями различные запахи, затем звуки и кожно-механические раздражители. Труднее образуется рефлекс на температурное (тепло, холод) раздражение и весьма медленно на свет. Прерывистый характер раздражения становится скорее возбудителем деятельности слюнных желез, чем постоянный. Известное влияние оказывает также близость во временном и пространственном отношениях между безусловными и условными раздражителями: проф. Вартанов скорее получил рефлекс на запах (камфоры), когда примешал ее непосредственно к кислоте, на почве которой он вырабатывал условный рефлекс. Всякий новый условный рефлекс, при наличии существования старого, образуется значительно быстрее, иногда со второго-третьего раза совпадения с безусловным раздражителем. Концентрация раствора отвергаемых веществ и количество их как при однократном вливании, так и за все время опыта имеет влияние на величину условного рефлекса. Условные рефлексy, образованные на почве отвергаемых веществ, имеют склонность, в некоторых случаях, нарастать к концу опытного дня, при съедобных же, наоборот, уменьшаться. Замена одного безусловного раздражителя другим, например, отвергаемого вещества съедобным, повидимому, не ведет к более скорой выработке условного рефлекса (Фольборт¹⁴⁶).

Отвергаемые вещества имеют то преимущество, что могут быть применяемы у большинства собак. Недостаток их — возможность получения у собак часто неизлечимого стоматита. Съедобные вещества имеют ограничение в своем применении, так как пригодны, главным образом, для жадных собак. Попадают собаки, решительно отказывающиеся есть мясо-сухарную смесь (мясной порошок пополам с сухарным), служащую главным представителем съедобных веществ в лаборатории.

На других особенностях условных рефлексy, носящих второстепенный характер, мы подробно не останавливаемся, так как намереваемся говорить о них в другом месте настоящей работы.

Из вышеизложенного видно, что условные рефлексy, с одной стороны, подтверждают многие факты, относящиеся к учению о рефлексax вообще, факты, которые давно уже стали прочным достоянием науки. Одно уже это обстоятельство служит верным доказательством правильности сделанного выбора их в качестве метода, обещающего дальнейшие успехи в деле завоевания новых фактов в данной области. Примененные в целом ряде опытов с удалением известных отделов мозговой коры, они не только, в одних случаях, подтвердили правильность прежде сделанных наблюдений и внесли некоторые

поправки
ценного
направлен

С друг
много нов
действенно
го внутрен
лексов со
не только
сущности
для плодот

поправки в старые (Завадский⁵⁹), но и дали немало нового ценного материала для дальнейших исследований в этом направлении.

С другой стороны, в свою очередь, условные рефлексы дали много новых данных, которых не знало учение о рефлекторной деятельности вообще. Мы говорим о явлениях так называемого внутреннего торможения и растормаживания условных рефлексов со всеми вытекающими из них фактами. Последние не только значительно подвинули нас вперед в деле понимания сущности нервных процессов, но и открыли новые горизонты для плодотворной работы в будущем.



СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕТОДИКА

I

Мы намеренно не останавливаемся подробно на описании условий и способов своей работы. Что касается первой ее части, а именно выработки условных рефлексов, то они, в сущности, ничем не отличаются от принятых в лаборатории и уже неоднократно были подробно описываемы нашими предшественниками по работам в этой области.

В работе с условными рефlekсами, если и встречаются осложнения, то они принадлежат к явлениям такого свойства, каких нельзя избежать при всяком другом опытном исследовании и которые менее всего зависят от экспериментатора.

Указывают на частые заболевания слизистой ротовой полости собак при работе с отвергаемыми веществами, главным образом с соляной кислотой. Нам думается, что такие осложнения за весьма немногими исключениями являются следствием небрежной работы и всегда, при желании, могут быть избегнуты. Мы лично, работая с соляной кислотой на некоторых собаках, за полтора года почти непрерывной работы не видали никогда никаких осложнений. Стоит только нейтрализовать разрушительное действие кислоты, в большинстве случаев довольно слабое (в лаборатории в настоящее время в ходу 0,1—0,25% раствор HCl), обмыванием полости рта водой по окончании опыта или просто давать поест собаке, чтобы такое весьма неприятное осложнение в работе было избегнуто.

Мы не останавливаемся также на явлении так называемой парфеновской реакции, тем более что подобное осложнение носит временный характер и несколько не отражается в дальнейшем на качестве условных рефлексов. Из других осложнений, с которыми нам лично приходилось сталкиваться, укажем на заболевания собак паршей, кишечными страданиями и, главным образом, особой, по мнению проф. И. П. Павлова, формой ревматизма, сопровождающегося своеобразным заболеванием костной системы, весьма напоминающим остеомаляцию, кото-

рая, совер
ослаблени

Наша
нений от
д-ра Глин
нок. Голю
чтобы, не
ности соби
остатки мя
нии условн
лямки. Пр
в том, что
к станку и
сказать, пр
наших соба
жение. Вос
с которыми
настолько
той прыган
выстаивая

Собаки
«кислотные
зован при
перерывов
впечатлени
ном отнош

Настоя
того, мы, с
пользовали
опытов, та
ших собак
ли под усл

Всего в
При вве
приходило
Если инди
в исследов
подобной
план и все
для работ
бенно воз
в этом отно
следующие
чатлительн

рая, совершенно до выздоровления, ведет к значительному ослаблению и даже полному исчезанию условных рефлексов.

Наша методика, как выше замечено, не представляла укло-
нений от обычной: собака с выведенными наружу, по способу
д-ра Глинского³⁷, протоками слюнных желез, ставилась в ста-
нок. Голова ее подвязывалась в ошейнике с таким расчетом,
чтобы, не стесняя движения животного, не давать ей возмож-
ности собирать с нижней доски станка и стоящей здесь чашки
остатки мясо-сухарной смеси, обычно падающие при подкрепле-
нии условных рефлексов. Ноги животного помещались в особые
лямки. Присутствие последних не всегда необходимо. Дело
в том, что попадаются собаки, очень быстро привыкающие
к станку и совершенно не нуждающиеся в искусственном, так
сказать, прикреплении к нему помощью лямок. Некоторые из
наших собак («Упырь», «Шалун») предпочитали сидячее поло-
жение. Вообще очень многие собаки, даже такие, для опытов
с которыми приходится прибегать к помощи соляной кислоты,
настолько привыкают к своей работе, что сами с большой охо-
той прыгают в станок, спокойно и терпеливо высиживая или
выстаивая свою 1—1½-часовую работу.

Собаки ставились нами не каждый день, в особенности
«кислотные», т. е. те, у которых условный рефлекс был обра-
зован при помощи соляной кислоты, и от таких незначительных
перерывов мы не видели никакого вреда; наоборот, получалось
впечатление, что рефлекс как бы усиливались в количествен-
ном отношении.

Настоящая работа произведена нами на 5 собаках, кроме
того, мы, с любезного разрешения товарищей по лаборатории,
пользовались их животными как для постановки контрольных
опытов, так и для предварительных исследований, когда у на-
ших собак не имелось нужных рефлексов или они не подходи-
ли под условия эксперимента.

Всего в нашем распоряжении имелось 16 собак.

При введении фармакологических веществ в особенности
приходилось считаться с нервной конституцией животного.
Если индивидуальность собак играет вообще громадную роль
в исследованиях по методу условных рефлексов, то в работе,
подобной нашей, эта индивидуальность выступает на первый
план и всегда обращает на себя особенное внимание, так как
для работы с одними известными веществами требуются осо-
бенно возбудимые собаки, с другими — наоборот. Вообще
в этом отношении лабораторные собаки могут представлять три
следующие группы: а) необычайно подвижные, нервные, впе-
чатлительные собаки. Отличительной их особенностью является

превосходство процессов возбуждения над процессами торможения в их нервной организации. Этот тип собак наиболее часто бывает подвержен на первых порах своей лабораторной жизни так называемой парфеновской реакции. Во время опыта такие собаки, в большинстве случаев, редко остаются в покое; по большей части они вертятся, визжат, проявляют большое беспокойство и стремление освободиться от стеснительных для них условий работы в станке. Малейшие изменения в обычной обстановке опыта (незначительный стук, шорох и т. п.) вызывают с их стороны резкую двигательную реакцию; б) в противоположность этому встречается тип маловозбудимых собак, у которых, наоборот, возбуждение подавляется противоположными ему процессами. Такие животные обычно не меняют своей позы во все время опыта и слабо реагируют на побочные незначительные изменения окружающей среды. Условные рефлексy у таких собак представляют ту особенность, что при отставлении они необыкновенно быстро задерживаются; в) обычный тип, к которому принадлежит большинство собак. Этот тип можно охарактеризовать, как уравновешенный, с развитыми, в равной степени, процессами возбуждения и торможения. Этот обычно встречающийся тип не требует более подробного описания.

Из бывших в нашем распоряжении собак к первому типу принадлежали две («Красавец» и «Шалун»), ко второму также две («Догоняй» и «Упырь») и к третьему одна («Жучок»).

Переходим к описанию наших собак. Первая собака «Жучок», кобель, дворняга, черного цвета, весом 1 пуд 13 фунтов, с выведенным наружу протоком околоушной железы. Во все время работы пользовался цветущим здоровьем. Несмотря на многочисленные раздражения полости его рта 0,25% раствором соляной кислоты, мы никогда не видали у него стоматита. Является самым лучшим из наших лабораторных животных. В станке стоит во все время опыта необычайно спокойно, почти не меняя позы.

Вторая — «Красавец», кобель, дворняга, черной масти, с небольшими белыми участками на передних и задних конечностях, весом 1 пуд 12 фунтов, перешел к нам от д-ра Гросмана. Хотя у этой собаки были выведены наружу протоки околоушной и слюнных желез, тем не менее мы следили за отделением только первой. Служит типичным представителем первого из описанных выше типов собак. В станке дрожит, беспокоится, вертится, реагирует на все ничтожнейшие изменения окружающей среды, слегка повизгивает.

Третья собака — «Шалун», кобель, желтой масти, небольшого роста, из породы дворняжек, весом 34 фунта, с выведенным наружу протоком околоушной железы. У этой собаки мы

раза два
матизма,
условного
лось по
выздоров
сводились
помещени
новилась
эта собака

Четвер
темного с
с дворняг
токов жел
слизистые,
боте, как
смесью. Пр
собаки ок
стая. Отли
чайное ра
большую ж
повисание

Пятая с
сом 1 пуд,
ты с этой
сильного во
новскую ре
и затем про
гревания эт
чата в самы
комнате.

Явление
та была сил
пенью возб
стоит, не ме

На описа
с любезного
не останавли
но найти в
сведения о н
исследования

Главной з
было более д
дифференцир

раза два наблюдали заболевание описанной выше формой ревматизма, оказывавшей значительное влияние на величину условного рефлекса. Поэтому работу с этой собакой приходилось по временам совершенно прекращать до ее полного выздоровления. Меры, которые при этом принимались, обычно сводились на перевод ее из собачника в более теплое и сухое помещение, в котором собака очень скоро поправлялась и становилась снова годной к дальнейшей работе. По возбудимости эта собака до некоторой степени подходит к предыдущей.

Четвертая наша собака — «Догоняй», весом 1 пуд, кобель, темного с сединой цвета с подпалинами, помесь крысолова с дворнягой. Из имевшихся выведенными наружу обоих протоков желез у этой собаки хорошо функционировали только слизистые, как это, впрочем, часто встречается у собак при работе, как и у нашей, исключительно только с мясо-сухарной смесью. При введении в рот кислоты околоушная железа этой собаки оказалась так же хорошо действующей, как и слизистая. Отличительной особенностью этой собаки является необычайное развитие задерживающих процессов, несмотря на ее большую жадность к еде. Любимой позой этой собаки является повисание задними конечностями на лямках.

Пятая собака — «Упырь», помесь дворняги с сетером, весом 1 пуд, черной масти с подпалинами. В первое время работы с этой собакой нам пришлось наблюдать у нее явления сильного возбуждения, напоминавшего собою типичную парфеновскую реакцию. Продолжалось это явление дней десять и затем прошло. Явление это необходимо отнести за счет перегрева этой собаки, так как работа с ней впервые была начата в самые жаркие дни июля месяца в закрытой рабочей комнате.

Явление это повторялось и зимой всякий раз, когда комната была сильно натоплена. Отличается эта собака малой степенью возбудимости. В станке по большей части сидит или стоит, не меняя обычной позы.

На описании остальных собак, которыми мы пользовались, с любезного разрешения товарищей по лаборатории, мы не останавливаемся здесь подробно, так как описание их можно найти в работах других авторов. К тому же необходимые сведения о них мы помещаем в соответственных местах нашего исследования.

II

Главной задачей нашего экспериментального исследования было более детальное изучение механизма так называемой дифференцирующей способности анализаторов. Раз последняя

может достигать таких высоких степеней совершенства (Зеленый⁶³, Бурмакин³⁰ и др.), то само собою возникал вопрос, каким путем приходит центральная нервная система к таким поразительным результатам, как отличие одного звука от другого на расстоянии в четверть тона, реакция на звуки такой частоты колебаний, которые не различаются человеческим ухом и т. д.

Так как в первое время (весьма продолжительное при некоторых условиях) при выработке условных рефлексов наблюдается тот факт, что сначала все раздражители, близкие по природе к условному, становятся возбудителями секреторной деятельности слюнных желез (И. П. Павлов), а затем они начинают терять эту способность, то напрашивалось предположение, не является ли дифференцирующая способность известного анализатора результатом взаимодействия двух основных процессов центральной нервной системы: возбуждения и торможения, с преобладающим характером последнего. Словом, не лежит ли в основе ее тот же самый, давно известный механизм центральной нервной системы, или же она является в результате действия других, еще неизвестных нам нервных процессов. За первое предположение говорил тот факт, что все разнообразные проявления деятельности нервной системы сводят, как известно, то к одному, то к другому из указанных процессов или к результату их взаимодействия.

Другим подтверждением такого взгляда являлись некоторые факты, наблюдавшиеся при выработке различных видов дифференцировки. Именно, если в скором времени после пробы уже дифференцированного раздражителя испытать действие обычного, то последний оказывается, в особенности когда различение выработалось недавно, более или менее задержанным. Получалось впечатление, что задерживающий процесс, которым была достигнута дифференцировка, оказывает свое влияние на действие основного раздражителя, если последний испытывают спустя короткое время после пробы дифференцируемого. К такому взгляду давно уже склонялась школа проф. И. П. Павлова, хотя фактического материала в пользу такого взгляда почти еще не было. Решение этого вопроса и явилось предметом настоящего экспериментального исследования. Пред нами вставал ряд вопросов, касавшихся природы дифференцирующего процесса вообще и природы задерживающих механизмов — в частности. Так как в некоторых случаях получалось указание, что данное явление является результатом взаимодействия двух указанных основных процессов нервной деятельности, то представлялось весьма важным найти способ к разделению этих явлений для наиболее детального их изучения, тем более что накапливались факты в пользу взгляда на существо

торможения
явление ра

Наконец,
рактера дан
своей приро
цессам или
некоторой б
сов мы реш
с одной стор

Путь, ко
цели, был с
няться выяс
цирующей де
двух основн
буждения и
зывался есте
правильности
ний, мы мог
ной себе зад

Если в ос
го состояния
покоится на
сов и есть ра
чив в какую-н
перевес тому
такое видоизм
жит нам точк
хождения. На
лялось нам, п
макологическ
ным характер
подходящих к
видах мы дол
вующими чист
ную систему,
рому должны
лась наличнос
все возбужда
эффектом их д
оставлены и н

Из возбужд
го исследовани
кофеина. Друг
щий яд — стр
в этом отношен
исчезания из с

торможения, как на вполне самостоятельное, обособленное явление равное и прямо противоположное возбуждению.

Наконец, мы имели в виду найти способ определения характера данного нервного явления: принадлежит ли оно по своей природе к чисто возбуждающим или тормозящим процессам или является результатом их взаимодействия, исходом некоторой борьбы между ними. Для решения всех этих вопросов мы решили прибегнуть к помощи возбуждающих веществ, с одной стороны, и парализующих, с другой.

Путь, который мы избрали для достижения намеченной цели, был следующий. Прежде всего нами было решено заняться выяснением вопроса, не лежит ли в основе дифференцирующей деятельности давно известный факт взаимодействия двух основных, взаимно противоположных, процессов: возбуждения и торможения. Такой порядок исследования подсказывался естественным ходом мысли. Только убедившись в неправомерности этих, выступавших на первый план, предположений, мы могли искать новые пути для разрешения поставленной себе задачи.

Если в основе дифференцировки лежит превосходство одного состояния явления нервного вещества над другим, если она покоится на взаимоотношении двух противоположных процессов и есть равнодействующая двух сил, то очевидно, что, увеличив в какую-нибудь сторону одну из составляющих, мы дадим перевес тому или иному процессу и тем самым произведем такое видоизменение в ходе данного явления, которое послужит нам точкой опоры в деле уяснения механизма его происхождения. Наилучшим средством в этом отношении представлялось нам, по вышеприведенным причинам, применение фармакологических веществ с более или менее общепризнанным характером своего физиологического действия, наиболее подходящих к условиям и целям нашего исследования. В этих видах мы должны были пользоваться как веществами, действующими чисто возбуждающим образом на центральную нервную систему, так и их антагонистами. Вторым условием, которому должны были удовлетворять указанные вещества, являлась наличность известной длительности их действия. Поэтому все возбуждающие вещества, отличающиеся скоропреходящим эффектом их действия (аммиак, камфора и др.), были нами оставлены и не применялись вовсе.

Из возбуждающих наиболее удовлетворяющим целям нашего исследования представлялось нам применение действия кофеина. Другой, испробованный нами, аналогично действующий яд — стрихнин — не давал нам каких-либо преимуществ в этом отношении. К тому же опасность, ввиду медленного его исчезания из организма, проявления кумулятивных свойств

этого вещества при длительном применении его на одном и том же животном, с одной стороны, и необходимость, вследствие этого, растягивать опыт на неопределенно долгое время — с другой, заставили нас остановить свой выбор на кофеине.

Из веществ, обладающих противоположным характером на деятельность центральной нервной системы, мы остановились на бромистых препаратах. Успокаивающий характер их действия общеизвестен. Из всех бромистых соединений мы предпочли действие бромистого натрия, как отличающегося отсутствием многих неприятных побочных свойств, проявление которых не поддавалось учету или, по меньшей мере, представляло значительные затруднения при объяснении получаемых фактов.

Из других наркотических веществ мы испробовали действие этилового алкоголя.

III

Что касается действия кофеина, то оно, как говорит проф. Smiedeberg, «изучено самым подробным образом. Кофеин действует на центральную нервную систему, в различных областях которой он вызывает более или менее сильное повышение возбудимости». Кофеин был впервые добыт в чистом виде Runge в 1820 году. Первый исследователь физиологического действия кофеина на лягушке — Cogswell — наблюдал судороги, весьма похожие на стрихнинные. Спустя 6 минут после введения яда под кожу ноги, лягушка волочила ее и через полчаса потеряла способность к произвольным движениям ею; чувствительность же все время оставалась неизменной. Кофеин, по этому автору, является ядом, сильно, подобно стрихнину, действующим на спинной мозг.

Все другие исследователи, начиная с Albers'a, Voit'a, A. Mitscherlich'a и др., вполне разделяют указанное мнение о возбуждающем действии кофеина на центральную нервную систему. Так Albers¹ описывает судорожные явления, наступающие при отравлении этим ядом лягушки и кролика, и указывает на сходство их с судорогами, наступающими при стрихнинном отравлении.

Stuhlmann I. и Falck C. Ph. *, на основании своих опытов с позвоночными различных классов, описывают явления возбуждения нервных центров, переходящего при дальнейшем действии яда в их паралич. Эти исследования были вполне подтверждены работами Mitscherlich'a и Voit'a *.

Признавая указанное действие, различные авторы держатся разного мнения относительно самого способа происхождения этого действия на центральную нервную систему.

* Цит. по Aubert'y⁵.

Та
спинн
счита
дыхат
нус я
мозга

Ап
собака
в осо
им тет
спинно
в мыш

Ioh
роги,
и реф.
отсутс
ем жи
много
тетану
ние е
феина

Aub
кофеин
так ка
введен
им в
симпто
всегда
Когда
и собак
отравл
другого
нуса.
дражен
количе

Ука
на спин
зять п.
ности,
наоборо
ним на
допусти
все-так
мускулы

* Цит.

Так Brown-Séguard²³ повышенную возбудимость центров спинного и головного мозга под влиянием действия кофеина считает следствием повышения кровяного давления и усиления дыхательной и сердечной деятельности. Вызываемый им тетанус является результатом раздраженного состояния спинного мозга и нервов.

Amory⁴, изучавший действие кофеина на морских свинках, собаках и голубях, пришел к результатам, что этим ядом в особенности поражается спинной мозг, так как вызванные им тетанические судороги, после предварительной перерезки спинного мозга в поясничной части, были выражены только в мышцах задних конечностей.

Iohansen* наблюдал у кошек сильные тетанообразные судороги, наряду с которыми чувствительность была уменьшена и рефлекторная деятельность сильно понижена. Судороги эти отсутствовали у отравленных кураре, с искусственным дыханием животных. Понижение рефлекторной деятельности автор много раз наблюдал и у лягушек. Он отрицает происхождение тетануса от действия кофеина на спинной мозг и происхождение его приписывает прямому раздражающему влиянию кофеина на поперечно-полосатую мускулатуру.

Aubert⁵ опровергает данные вышеуказанного автора, что кофеин не производит никакого тетануса действием на мозг, так как он наблюдал тетанус у лягушек после подкожного введения 0,005 г, а у кроликов, кошек и собак при введении им в вену по 1,2—2,0 г. Тетанус наступает как характерный симптом у лягушек часто, у молодых животных (сосунов) всегда, когда еще дело не доходит до окоченения мускулатуры. Когда кофеин применялся на лягушках, кроликах, кошках и собаках, то эти животные вели себя так, как будто они были отравлены стрихнином, а именно, на всякое прикосновение или другого рода беспокойство, они реагировали явлениями тетануса. Иногда последний наступал без всякого видимого раздражения. Эта разница в наблюдаемых явлениях зависит от количеств принятого яда и продолжительности его действия.

Указанные явления зависят прежде всего от действия яда на спинной мозг. Если у лягушки, перед отравлением, перерезать п. ischiadicus, а затем отравить ядом, то тетанус в конечности, снабжаемой перерезанным нервом, не наступает. Если, наоборот, оставив в неприкосновенности нерв, перетянуть под ним на соответствующей стороне лапку лягушки, чтобы не допустить поступление в нее кофеина через кровь, то тетанус все-таки наступает. Что же касается действия этого яда на мускулы и нерв, то кофеин, по мнению исследователя, не ока-

* Цит. по Aubert'у.

зывает почти никакого уменьшения раздражительности мускулов и нервов или только самое ничтожное.

Leblond⁸² (вместе с François—Franck'ом и Labord'ом) приписывает кофеину раздражающее действие на двигательную функцию спинного мозга, независимо от его рефлекторной возбудимости, и депрессивное на сенсорные функции головного мозга. На высоте вызванных отравлением кофеином судорог чувствительность падает, однако этому предшествует стадия, когда очень слабые раздражения мускулов обуславливают появление судорог. Судороги не зависят от раздражения продолговатого мозга и нервных окончаний в мышцах. Ослабление чувствительности и сонливое состояние животных указывает на поражение головного мозга.

May⁹⁵ нашел, что кофеин, теин и гуаранин, в особенности два последних, повидимому, сильнее действуют на чувствительные центры, чем на двигательные. Конвульсии при них спинномозгового происхождения и зависят от сильного увеличения чувствительности. При кофеине преобладают судороги спинального характера, однако отчасти они также зависят от раздражения периферических нервов, так как они наступают позже и менее характерным образом в перевязанных конечностях, по сравнению с неперевязанными. Этот автор считает, что яд распространяется посредством нервной ткани, так как оцепенелость мускулов в перевязанной конечности, в его опытах, была почти в такой же степени, как и в свободно орошавшихся кровью. По Забелину⁵⁶, кофеин в дозах 0,2—1,0 г производит у лягушек потерю чувствительности и рефлексов.

Эйхвальд¹⁵² подтверждает своими опытами на лягушках, кроликах и собаках данные, полученные прежними авторами. Он различает следующие периоды действия кофеина на нервные центры: первый период — мозгового возбуждения. Если доза была незначительна, то этот период довольно скоро проходит и животное совершенно оправляется. При более значительном количестве введенного яда наступает второй период, характеризующийся угнетением мозговой деятельности, потерей восприимчивости, доходящей до наркоза; затем наступают усиление рефлексов и судороги (третий период). Движения животного принимают судорожный характер: клонические сокращения переходят в тонические. Если животное переживает их, то наступают явления четвертого периода — новое ослабление рефлексов и паралич (очень короткий у собак). Отправления спинного мозга как проводника сохраняются дольше, чем как центра рефлекторной деятельности. Что касается влияния на головной мозг, то кофеин поражает первоначально центры мышления, чувствования и произвольного движения и в этом отношении он приближается к действию морфия и других

наркоти
стоит п
отравл
на про
мозга,
ных це
ны быт
В пара
смерти

По
отравле
раздра
мозга. I
в задни
ную де
седали
на, то
конечно
где был

Mei
по 0,00
испыт
латорн
очень с
сильных
депресс
ние реф
На мал
чает та
автору
няют см
автор н
рефлек
происхо

Неп
автору,
нервно
движен
тельны
тельные
нии, по
доказы
или ин
ра впол
которые
говое в

наркотических. По своему фармакологическому действию он стоит посредине между морфием и стрихнином. Поражение при отравлении им начинается с головного мозга, затем переходит на продолговатый и, наконец, поражает деятельность спинного мозга, как центра. Увеличение раздражительности рефлекторных центров, спинного мозга, судороги, вызываемые им, должны быть отнесены на счет поражения продолговатого мозга. В параличе последнего и должно искать ближайшую причину смерти животного.

По Pratt'y¹⁸ (опыты с теином на жабах), судороги при отравлении зависят от спинного мозга, так как всякое внешнее раздражение может вызвать их после экстирпации большого мозга. После разрушения задней части спинного мозга, судорог в задних конечностях не наступает. Если повысить рефлекторную деятельность введением стрихнина, а затем обнаженный седалищный нерв одной конечности смазать раствором кофеина, то прикосновение вызывает одинаково судороги в обеих конечностях, чувствительность же заметно понижается в той, где был применен яд.

Meihuizen⁹⁶ ставил опыт на лягушках, которым он вводил по 0,005—0,01 раствора кофеина. Рефлекторная деятельность испытывалась по методу Türgsk'a. Этот автор находит, что рефлекторная возбудимость на химические раздражения была очень сильна, временами настолько, что применение очень сильных раздражителей ее не вызывало. В продолжение этой депрессивной стадии наступает нередко несомненное повышение рефлекторной возбудимости на механические раздражения. На малейшие раздражения рефлекторная возбудимость отвечает так, как никогда в нормальном состоянии. Дозы в 0,01 по автору не смертельны, дозы большие этого количества причиняют смерть лягушке в несколько часов. При указанных дозах автор не наблюдал описанного явления тетануса. Повышение рефлекторной возбудимости, по этому автору, центрального происхождения.

Neppesny⁴³ ставил опыт с кофеином на лягушках. По этому автору, после введения наступает легкий период возбуждения нервной системы и мускулатуры. Вслед за этим возбуждением движения дыхательные и произвольные пропадают, чувствительность притупляется и в членах наступают судороги. Двигательные нервы сохраняют свою проводимость на всем протяжении, после исчезновения рефлексов. Последнее обстоятельство доказывает, что наступающая потеря движения зависит от того или иного действия яда на нервные центры. Опыт этого автора вполне подтверждают данные цитируемого им Bennett'a, который находил, что кофеин в малых дозах производит мозговое возбуждение и неполную потерю чувствительности; боль-

шие дозы вели последовательно к сильному возбуждению, полной анестезии и тетаническим судорогам, за которыми наступала смерть. Задние корешки спинного мозга и вместе с ними чувствительность на периферии парализуются, между тем как двигательные остаются неизмененными. Обыкновенно сохраняются клонические или же тонические судороги; последние могут доходить до опистотонуса.

По Leven'y¹⁵⁹, в действии кофеина сначала наблюдается возбуждение центральных нервных аппаратов спинного и головного мозга и мышечной системы, затем вторично наступает их угнетение и паралич.

По Binz'y¹⁹, повышение температуры тела при отравлении кофеином является причиной быстрой возбудимости двигательного аппарата. Искусственного дыхания вполне достаточно, чтобы предотвратить наступление производимых кофеином судорог. Действие на центр передается посредством нервной ткани, так как мускулы у кролика на стороне конечности, где был перерезан седалищный нерв, оставались спокойными, тогда как на противоположной стороне судорожно сокращались после отравления кофеином.

Benedicenti¹⁴, на основании опытов с эргографом Mosso, приходит к убеждению, что кофе, чай и Mathe скорее противодействуют наступлению усталости в мышцах, чем повышают возбудимость последних.

Schumburg¹³¹ считает, на основании своих опытов с эргографом Mosso, что кофе, чай, Mathe и, вероятно, экстракт из орехова Cola не действует возбуждающим образом на истощенный организм. Возбуждающее действие их наступает только при совместном введении с питательными веществами (сахаром, молоком).

По Trousseau¹⁵⁹, возбуждающему действию кофеина и его солей в малых дозах предшествует легкая степень наркоза. По Норре¹⁵⁹, чувствительность поражается раньше, чем движение.

На возбуждающий характер начальной стадии отравления кофеином, сменяющейся затем угнетением мозговой деятельности, указывает Nothnagel и Rossbach¹⁵⁰. T. Sano¹⁴⁵, на основании своих опытов на лягушках с кофеином, нашел, что в той стадии действия яда, в которой животное отвечает рефлекторными судорогами на легкие механические раздражения, химические раздражители, как например 1% раствор уксусной кислоты, независимо от места их приложения (на кожу или внутренности), являются вовсе не деятельными или действующими в слабой степени,—между тем как эти же раздражения у не-отравленного животного вызывают самую энергичную реакцию. Далее замечается, что сильные раздражения чувствительных

нерво
желуд
шэк
дит к
торно
центра

По
ты чу
ступае
кофеи

По
у кото
ные р
нию в
ноотде
наблю
ло чре
этого
животн

Ита
щее д
Разно
происх
наблю
яд в т
нию,
рефлек
боты у
на нет

Из
ной си
Эта со
магние
после
чена к
ками
полсто
в терап
не при
ным об
солей т
действи
тронны

нервов (например, перерезка плавательной перепонки или желудочно-кишечного тракта) вызывают у отравленных лягушек более слабую реакцию, чем у нормальных. Автор приходит к заключению, что кофеин наряду с повышением рефлекторной возбудимости оказывает анестезирующее действие на центральный болевой аппарат.

По Kremer'у⁷⁹, наблюдается значительное повышение остроты чувства места под влиянием действия яда. Последнее наступает чрез $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ часа после приема 0,05—0,1 г чистого кофеина, в виде двух чашек крепкого кофе.

По Завадскому⁵⁷, кофеин в четырех опытах на собаках, у которых имелись отставленные, или запаздывающие условные рефлексы (в дозах по 0,1 г под кожу), ведет к повышению величины рефлексов и укорочению скрытого периода слюноотделения. Кривая слюноотделения не отличалась от обычно наблюдавшейся. Действие кофеина, по этому автору, наступало чрез 10—15 секунд и держалось около часу. Последствия от этого яда не наблюдалось, равно как и изменения в поведении животных.

Итак, почти все авторы сходятся во взгляде на возбуждающее действие этого яда на центральную нервную систему. Разногласия существуют только относительно самого способа происхождения такого действия яда. Одиночными стоят только наблюдения Забелина и Johansen'a. Но первый автор вводил яд в таких дозах, которые сразу вели к мышечному окоченению, так что здесь не могло быть и речи о наблюдении над рефлекторной возбудимостью (см. подробный разбор этой работы у Эйхвальда). Выводы второго автора также основаны на неточности наблюдения, как показал H. Aubert.

IV

Из веществ, понижающих возбудимость центральной нервной системы, мы остановились на действии бромистого натрия. Эта соль встречается, как известно, совместно с бромистым магнием в морской и некоторых минеральных водах. Вскоре после открытия брома Balard'ом (в 1826 г.) она была получена как этим последним, так и другими французскими физиками (Дыбковский⁵³). Тем не менее потребовалось еще около полстолетия, пока новое средство завоевало себе прочное место в терапии. Эта соль, как известно, первое время совершенно не признавалась в качестве вещества, действующего указанным образом на центральную нервную систему. Из бромистых солей такое действие приписывалось только бромистому калию, действие же бромистого натрия приравнивалось к другим натриевым солям, главным образом, к поваренной соли. Проис-

ходило это потому, что первые исследователи (как например, Eulenburg и Guttman⁵⁴ и др.) главную роль в действии бромистого калия приписывали только калию и считали, что бром не обладает никаким физиологическим эффектом. Так, по их опытам, чистый бром, растворенный в воде, будучи впрыснут под кожу в количестве 4—5 капель, не действовал токсически и вообще не обнаруживал характерного влияния на сердце и центральную нервную систему. Бромистый натрий, по этим авторам, действует значительно слабее, так что для токсического эффекта требуется в 4—5 раз большее количество этого яда сравнительно с бромистым калием. Так, по опытам Маева⁹⁰, получаются сходные с этими авторами результаты: действие бромистого натрия, взятого в 4 раза большем количестве, несколько не походит на действие бромистого калия. Автор приходит к заключению, что бром и бромистый натрий не принимают никакого участия в действии на нервную систему. Напротив, целый ряд других авторов (Lutz, Decaisne и др.) приписывает в этих препаратах главную роль брому или же обоим компонентам (Krosz⁸⁰).

В то же время появляется целый ряд наблюдений об аналогичном с бромистым калием действию бромистого натрия при нервных заболеваниях, главным образом истерии и эпилепсии (Hollis, Decaisne, Ильинский⁷⁰, Lewizky⁸³ и многие другие).

Параллельными опытами Krosz'a⁸⁰ на людях и животных (лягушках) было прочно установлено сходство действия бромистых солей калия и натрия, поскольку оно зависит от содержания в них брома. Действие на центральную нервную систему, по опытам этого автора, всецело зависит от брома. Действие бромистого натрия у лягушек, после введения им под кожу 0,2 г. в водном растворе, обнаруживает спустя 35—40 минут после введения тождественное с бромистым калием действие на центральную нервную систему. Именно, рефлекторная возбудимость после введения этого яда значительно понижается: лягушка, вытаскивавшая лапку до введения яда через 8 ударов метронома (рефлексы испытывались по способу Türgsk'a), спустя указанное время проделывала то же движение через 48 и более ударов. На людях этот автор нашел отсутствие рефлекторной раздражительности корня языка, задних частей небной занавески и глотки. Указанное действие наступает у людей через 1—1½ часа после приема 8,5 г (в одном случае 12,75 г) бромистого натрия.

Данные этих опытов вполне соответствуют опытам С. Binz'a с действием чистого брома на лягушках. Именно, сажая этих животных под стеклянный колокол, наполненный парами чистого брома, автор наблюдал полную потерю или

значи
смот

А
лота
кисло
кровн
Такое
ствие
пара
в орг
отщеп
кисло

Д
ской
разло
с отщ
бром
случа
в орг
время
систе
вполн
ром
(при
ниже
востр
выше
нервн
вае
жающ
нервн

П
ное п
под в
стого
рефл
сильн
вания
ции
и на
калин
и дей

П
в доз
рефл
значи

значительное ослабление рефлекторной раздражительности, смотря по времени пребывания в атмосфере брома.

Аналогичное действие оказывают бромисто-водородная кислота (BrH) и из органических моно-би и три-бромуксусные кислоты на теплокровных (кролик, морская свинка) и холодно-кровных животных (лягушка) по опытам Steinauer'a ¹³². Такое действие автор приписывает бромистому натрию и находит, что действие этого компонента во всех изученных им бромистых препаратах обнаруживается, характерным образом, при введении в организм тех химических соединений, которые допускают отщепление свободного брома или бромисто-водородной кислоты.

Далее, по Bill'ю, Glover'у, Ненцкому и Шумовой-Симановской ⁹⁸, Kültz'у, Wyss'у ¹⁵⁶ — ¹⁵⁷ и др., происходит несомненное разложение бромистых соединений калия и натрия в организме с отщеплением брома; по первому из этих авторов, в желудке бромистый калий переходит в бромистый натрий. Во всяком случае, факт разложения указанных бромистых препаратов в организме можно считать вполне доказанным. В настоящее время действие указанных веществ на центральную нервную систему, поскольку оно зависит от ионов брома, можно считать вполне тождественным. Наконец, сходство в картине при остром и хроническом отравлениях: параличи нервной системы (при первом); ослабление памяти, слабость зрения, слуха, понижение кожной чувствительности, шаткая походка, сонливость и т. п. (при втором) служат лишним подтверждением вышесказанного. По Binz'у ²¹, бромистый натрий действует на нервные центры парализующим образом. Tareiner ¹⁴⁴ приписывает этому бромистому соединению наименее сильное раздражающее действие и понижение им возбудимости центральной нервной системы на счет брома, как составной его части.

По опытам Rabuteau, у животных наблюдается значительное понижение чувствительности и рефлекторной возбудимости под влиянием бромистого натрия. После введения 5 г бромистого натрия в вену собаки, наступает столь резкое понижение рефлекторной способности и чувствительности, что такие сильные раздражения, как щипание, уколы и сильные сдавливания самых чувствительных мест, не вызывают никакой реакции со стороны животного. Аналогичное явление получается и на лягушках. Автор предпочитает этот препарат бромистому калию, так как он менее быстро выделяется из организма и действует гораздо нежнее последнего.

По опытам Meihuizen'a ⁹⁶, в то время как бромистый калий в дозе 0,015 г обнаруживает заметное влияние на понижение рефлекторной возбудимости, бромистый натрий в равных и значительно больших дозах (0,03—0,045—0,06 г) не показал

никакого действия на лягушку, которая продолжала вести себя, как и нормальная. По крайней мере, в продолжении 6—10 часов автор не нашел изменений в ее поведении. Рефлекторная возбудимость испытывалась по Türgsk'у.

Stirling¹³³, испытывая рефлекторную возбудимость у лягушек по способу Türgsk'a, приходит к заключению, что действие бромистого натрия гораздо слабее по силе, чем действие соответствующей соли калия. Лягушке, 29 г весом, вводился maximum 0,14 г, minimum 0,005 бромистого натрия в растворе в абдоминальный лимфатический мешок. В то время, как бромистый калий в дозе 0,03 г оказывал значительное влияние в смысле понижения рефлекторной возбудимости, бромистый натрий в указанных дозах вызывал очень незначительное рефлекторное действие.

Сходство действия этих бромистых соединений на отправление центральной нервной системы, поскольку последнее принадлежит собственно брому, дает нам некоторое основание относить к бромистому натрию все теоретические объяснения механизма действия бромистого калия. Что касается последнего обстоятельства, то здесь встречается такое же разнообразие мнений о характере действия этого вещества, какие описаны нами при кофеине. Мы на них подробно не останавливаемся, тем более что желающие могут найти подробное изложение их у Krosz'a. Мы только позволим себе остановиться на некоторых опытах с бромистыми препаратами позднейших авторов.

Так, Kremer⁷⁹ замечал на себе и своем товарище после приема 4,0 г бромистого калия спустя 40 минут значительное понижение остроты чувства места.

Так, на коже бедра (испытание производилось при помощи weber'овского циркуля) оно понизилось с 4,2 до 7,0; на коже икр с 3,2 до 5,8 и т. д. и держалось долгое время, так как испытание спустя полтора часа давало значительное понижение остроты чувства места.

Albertoni² испытывал возбудимость мозговой коры у собак и обезьян после введения им некоторых количеств ядов в течение продолжительного времени. Бромистый калий, по опытам этого автора, способен в больших количествах понижать возбудимость двигательных областей коры большого мозга и препятствовать наступлению эпилептиформных припадков. В одном из своих опытов (опыт III) автор наблюдал после однократной дачи 3,0 г бромистого калия значительное понижение возбудимости мозговой коры. Бромистый калий, по мнению автора, создает ненормальное сильное сопротивление распространению раздражения по нервным элементам от раздражаемого пункта на остальной мозг.

Rosenbach находит, что понижение возбудимости психо-

мотор
калия
сбак
электр
рожны
в дозе
возбуд
тельны
эффект
с норм

При
коры н
Автор
менно
скоро п
центров
явления
понижен
мозга.

В на
во мнен
димости
L. Вгип
Несм
стого ка
так как
це и др
раздраж
может н
там Щер
ным изм
в особен
перемию
мется, н
центров.
го натрия

Из на
правление
Вещество
мание есте
до настоя
ний с цел
на животн
далеко око

3 П. М. Ники

моторных центров обусловлено прямым действием бромистого калия на серое вещество мозга, так как при отравлении им собак и по удалении коры раздражение белого вещества электрическим током, попрежнему, как и в норме, давало судорожный эффект. При введении в желудок (в 4—5% растворе, в дозе по 0,6—0,7 на 1 кг веса) наступает такое понижение возбудимости коры психомоторных центров, что даже значительные раздражения током остаются без всякого видимого эффекта или дают ничтожные сокращения по сравнению с нормой.

При введении еще больших доз раздражением мозговой коры не удается вызвать у собак эпилептических припадков. Автор замечает, что в первое время после введения одновременно с расширением мягкой мозговой оболочки наблюдается скоро преходящее повышение возбудимости психомоторных центров мозговой коры, сменяющееся, спустя 10—20 минут, явлениями общей вялости, потери чувствительности и вместе понижением или исчезновением возбудимости коры большого мозга.

В настоящее время большинство фармакологов сходится во мнении, что бромистые соли производят ослабление возбудимости центральной нервной системы (Кравков⁷⁷, Heinz³⁹, L. Brunton⁸⁴, Manquat⁹³ и др.).

Несмотря на некоторое превосходство в действии бромистого калия перед натрием, мы все же предпочли последний, так как он не имеет таких вредных побочных влияний на сердце и другие функции организма. Затем, он действует менее раздражающе на желудочно-кишечный канал (Bürgi²⁴), что не может не сказаться на течении условных рефлексов. По опытам Щербака¹⁵¹ на собаках, он оказался менее всего способным изменять кровообращение в головном мозгу по сравнению в особенности с бромистым калием, вызывающим резкую гиперемию мозга. Последнее обстоятельство, само собою разумеется, не может не отозваться на деятельности мозговых центров. К такому же выводу относительно влияния бромистого натрия на кровообращение пришел и Rossbach.

V

Из наркотических веществ мы испытали влияние на отправление центральной нервной системы этилового алкоголя. Вещество это, как известно, давно уже привлекало к себе внимание естествоиспытателей и врачей. Начиная с XVII столетия до настоящего времени продолжается длинный ряд исследований с целью выяснения физиологического действия этого яда на животный организм, и поныне вопрос этот остается еще далеко окончательно не решенным.

Первым наблюдавшим действие алкоголя на животном был И. Д. Майор (1664); что касается наблюдений над людьми, то они, без сомнения, относятся к глубокой древности. Наш известный физиолог И. М. Сеченов, не без остроумия, приписывает их Хаму, впервые наблюдавшему действие винного спирта на своем отце Ное. Что касается влияния алкоголя на центральную нервную систему, то до сих пор продолжается еще бесконечный спор относительно характера его действия.

Поммер в 1834 г. нашел, по опытам на собаках, что алкоголь сразу же действует на них в форме паралича движения и чувствования.

По Мичерлиху (1843) и Орфила, у собак в начале алкогольного опьянения существует стадия возбуждения.

Iacobi⁶⁸ ставил ряд опытов на голубях, кроликах и собаках с алкоголем различной (от 10—99%) крепости. Голубям яд вводился в зоб, кроликам в желудок и собакам в *v. jugularis*. Резкие явления выступали в опытах, в которых алкоголь вводился прямо в кровь. Степень концентрации влияла на продолжительность и интенсивность симптомов. Так, при введении 10% алкоголя в зоб голубю, наблюдалась только сонливость и усталость, от которой птица довольно скоро оправлялась. При усилении дозы голубь уже не мог держаться на ногах, пошатывался и окончательно падал, затем (при дозах от 40—99%) наступало полное оглушение и потеря чувствительности, в каком состоянии наступала смерть (спустя 47 минут — 3 часа 20 минут со времени введения). В опытах с 20% алкоголем дело обыкновенно не доходило до оглушения, и голубь оправлялся. На поражение двигательной сферы указывало постоянно наблюдавшееся дрожание тела, вздрагивания крыльев и наступавшие, время от времени, конвульсивные судороги, доходившие иногда до опистотонуса.

У кроликов после введения 25% алкоголя наступало полное оглушение и полная анестезия, от которых животные оправлялись по прошествии многих часов. Очень ясно обнаружилась разница от степени концентрации яда. При введении в кровь 20% алкоголя в 20 мл. воды у двух собак наблюдалось только легкое, быстро проходящее шатание. 40% алкоголь в том же количестве воды вызвал следующие явления: собака сначала не могла подняться на ноги, затем, когда это ей удавалось, она ходила шатаясь и часто падала, причем наблюдалось временное притупление чувствительности. Явления достигали высшей степени развития после введения 60% алкоголя.

По Сеченову¹³⁵, возбуждение от алкоголя свойственно только человеку, у собак его не наблюдается вовсе. Причина изменения произвольных движений при алкогольном опьянении лежит в нервных центрах. Это доказывается тем, что если пе-

ревязать артерию
образом от
лич, являе
и в отравлен
честве центр
дящая спосо

Маткевич
задерживающ
нии этим жи
рефлекторные
нуты исчезаю
след за незн
рых может и
ству алкоголя
малу соверше
ческого простр
ния рефлексов
между тем ка
или менее про
лами поваренн
угнетение рефл
ных условиях.
и в норме, не
бугра у отравл
ное угнетение,
Нормальные л
оправляются и
ся. При отравл
мозгу задержив
а влияние их ка
нию автора, нос

Из опытов С
тельных бугров
ватого мозга ра
дороги с не оч
следовательно, р
щие, так и на д
наковым образ
эффект возбужде
тельным. При ал
совершенно, поэ
живающие центр
отсутствия угнет
лягушек после ра
представляется, п
существование в

ревязать артерию одной конечности и предохранить ее таким образом от поступления яда, то после введения алкоголя парализованная лягушка является в ней одновременно и в той же степени, как и в отравленной. Спинной мозг оказывается пораженным в качестве центра и неизменным в качестве проводника. Проводящая способность нервов остается также не измененной.

Маткевич⁹², изучавший влияние алкоголя на сеченовский задерживающий центр в мозгу лягушки, нашел, что при введении этим животным 0,8 мл 94% алкоголя спустя 8 минут рефлекторные движения становятся вялыми и через 31—33 минуты исчезают совершенно. После введения 0,3 мл алкоголя, вслед за незначительными беспокойными движениями (которых может и не быть) спустя 5—10 минут, смотря по количеству алкоголя, ослабевают произвольные движения и мало по малу совершенно парализуются. Разрез на уровне ямы ромбического пространства у отравленной лягушки не дает угнетения рефлексов (последние испытывались по методу Türgsk'a), между тем как у нормальных животных это угнетение более или менее продолжительно. Раздражение раствором и кристаллами поваренной соли плоскости разреза производило слабое угнетение рефлексов, но менее значительное, чем при нормальных условиях. Раздражение серной кислотой давало, как и в норме, небольшое угнетение. Разрез позади зрительного бугра у отравленной лягушки давал сильное и продолжительное угнетение, т. е. противоположный, чем в норме, эффект. Нормальные лягушки обычно вскоре после этой перерезки оправляются и рефлекторные движения у них даже усиливаются. При отравлении алкоголем находящиеся в продолговатом мозгу задерживающие центры не только не парализованы, а влияние их как бы усиливается. Это усиление, по объяснению автора, носит условный характер.

Из опытов Сеченова известно, что за разрезом позади зрительных бугров и после смазывания верхней части продолговатого мозга раствором поваренной соли легко наступают судороги с не очень продолжительным угнетением рефлексов; следовательно, раздражение распространяется как на тормозные, так и на движущие центры, возбуждая те и другие одинаковым образом. Вследствие антагонизма этих центров эффект возбуждения движущих становится менее продолжительным. При алкоголе же движущий аппарат парализуется совершенно, поэтому раздражение, суммируясь на одних задерживающих центрах, дает продолжительный эффект. Объяснение отсутствия угнетения рефлексов у отравленных алкоголем лягушек после разреза на уровне ромбического пространства представляется, по автору, более трудным. Если допустить существование в зрительных буграх проводников, по которым

идут задерживающие импульсы, то алкоголь их угнетает. Поэтому, не очень сильные раздражения (как разрез) не влияют на центры, а более сильные (как раствор поваренной соли и ее кристаллы) производят значительное действие, но все же более слабое, чем у нормальной лягушки. При разрезе ниже четвертого желудочка, автор наблюдал одинаковые явления у нормальной и отравленной лягушки. Реакция на механические раздражения (щипание, давление и пр.) исчезает раньше, чем на химические.

По Richardson'у, действие алкоголя прежде всего обнаруживается на центрах произвольного движения, затем на центрах сознания и на способности к чувствительности и проведению чувствительных впечатлений к центрам сознания и выражается в параличе этих центров.

По Marvaud'у⁹⁴, алкоголь влияет на чувствительность. В малых дозах он действует возбуждающим образом на функции мозга, в больших — ведет к понижению возбудимости и параличу.

Meihuizen⁹⁶ на лягушках, которым он вводил по 1 мл 10% алкоголя, наблюдал падение рефлекторной возбудимости. После оправления от действия яда наступает очень заметное повышение рефлекторной возбудимости. Дозы, вдвое меньшие, дают непостоянный эффект. Понижение рефлекторной деятельности, по автору, центрального происхождения.

Albertoni и Lussana³ наблюдали у кур и голубей, при дозе 4,0—5,0 г на 1 кг веса, паралич движения и сознания. У собак обнаруживается при дозе в 1,5 г на 1 кг веса симптомы со стороны мышечного движения, независимо от того, в желудок или в кровь был введен яд. Оглушение наблюдалось при введении свыше 2,5 г на 1 кг веса *per gestum*; при этом чувствительность довольно долго остается неизменной и падает с потерей сознания. Произвольные движения и рефлексы исчезают совершенно при очень больших и даже летальных дозах. На себе и других субъектах авторы убедились, что дозы, равные 2,4 г на 1 кг веса, значительно нарушают способность к движению.

По Testi, алкоголь, поскольку он циркулирует в неизменном виде в крови, является веществом в умеренной степени возбуждающим нервную и сосудистые системы.

По Claude Bernard'у¹⁵⁹, опьянение зависит от присутствия алкоголя в крови и непосредственного действия его на нервные элементы. Сначала им поражаются центральные концы чувствительных нервов, затем уничтожается двигательная способность и, наконец, эксцитомоторная способность мозга. Нервы поражаются одновременно с теми центрами, откуда они выхо-

дят. Все он-
ний момент

Данилло
4,0 г на 1
мость коры
корковой эл
тупают. На
нием алкого
этому автор
Для развит

Kremer⁷⁹
места, наше
absol.) остро
бенности на
с 4,2 до 5,8
через 15—30

Баратынск
возбуждения,
2,2 г алкогол
тельно было
ного мозга.

Couty⁸¹ у
коры при ма
После примен
нием возбуди
спинного мозг

Жуковский
ми предыдущ
у которых обн
О возбудимост
лапы, каковое
Алкоголь вв
предотвращени
вместе с пияв
щества коры м
щества головн
ферической нер
устанавливалас
алкоголь. При
наблюдалось по
ное. Эффект дл
Иногда этой ста
вотного играла
в кровь стадия
лась долее (до

дят. Все они возбудимы электрическим током. Только в последний момент алкоголь поражает продолговатый мозг.

Данилло⁵⁶ вводил собакам 45% спирт в количестве 2,0—4,0 г на 1 кг веса через *v. saph. post.* и нашел, что возбудимость коры большого мозга быстро понижалась. Приступы корковой эпилепсии у собак, отравленных алкоголем, не наступают. Начавшиеся приступы могут быть задержаны введением алкоголя в течение 15—20 секунд. Влияние алкоголя, по этому автору, аналогично другим анестезирующим веществам. Для развития полной анестезии достаточно 4,0—6,0 г на 1 кг веса.

Kremer⁷⁹, испытывая влияние алкоголя на чувство остроты места, нашел, что при приеме внутрь 60 г коньяка (40 г *Alcoh. absol.*) острота чувства места значительно понижается, в особенности на нижних конечностях. Так, на бедре она упала с 4,2 до 5,8; на передней поверхности голени с 3,2—6,0 ст. через 15—30 минут после приема.

Баратынский¹² констатирует факт, что начальная стадия возбуждения, обычно наступавшая у голубей при приеме 1,8—2,2 г алкоголя на 300 г веса, не наблюдалась, если предварительно было произведено удаление больших полушарий головного мозга.

Сouty⁸¹ указывает на повышение возбудимости мозговой коры при малых дозах алкоголя и понижение при больших. После применения больших доз алкоголя одновременно с падением возбудимости мозговой коры — понижение возбудимости спинного мозга и седалищного нерва.

Жуковский⁵⁵ получил результаты, тождественные с данными предыдущего автора. Автор ставил свои опыты на собаках, у которых обнажалась двигательная область мозговой коры. О возбудимости последней автор судил по движению передней лапы, каковое движение записывалось кимографом Ludwig'a. Алкоголь вводился в кровь и желудок. В первом случае, для предотвращения свертывания крови, алкоголь впрыскивался вместе с пивочным настоем. Кроме возбудимости серого вещества коры мозга, автор исследовал возбудимость белого вещества головного мозга, возбудимость спинного мозга и периферической нервной системы (седалищного нерва). Сначала устанавливалась нормальная возбудимость, затем вводился алкоголь. При малых дозах (0,25—1,0) через 10—15 минут наблюдалось повышение возбудимости, весьма правда ничтожное. Эффект длился 10—15 минут только в некоторых случаях. Иногда этой стадии не наступало вовсе. Индивидуальность животного играла здесь, повидимому, большую роль. При введении в кровь стадия возбуждения была выражена резче, продолжалась дольше (до 50 минут) и наступала при меньших дозах, чем

в желудок. Иногда ее также не наблюдалось вовсе. Средние дозы (2,0 г в кровь и 2,0—3,0 г в желудок на 1 кг веса) обычно понижали возбудимость мозговой коры. Большие дозы (5,0—6,0 г на 1 кг веса в желудок и самое большее 3 г в кровь) производили сильное понижение (до нуля) возбудимости уже через 5 минут после введения, продолжавшееся 2—3 часа. Действие алкоголя продолжалось до следующего дня, когда собака совершенно оправлялась.

Что касается возбудимости белого вещества, то оно ничем не отличалось от серого. Возбудимость спинного мозга стояла в обратном отношении с возбудимостью головного, именно она держалась на высоких цифрах в то время, как возбудимость коры равнялась нулю. Возбудимость седалищного нерва также не идет параллельно возбудимости мозговой коры. Автор подтверждает данные Данилло о прекращении эпилептических припадков под влиянием понижения возбудимости мозговой коры от алкоголя.

По опытам Краепелина* и его учеников на людях с алкоголем (в дозах от 7,5 до 40 г в виде вина или пива), все отправления высших нервно-психических центров заметно понижались. Понижение это было тем резче, чем к более сложному нервному процессу принадлежал данный психический акт. Было констатировано ослабление способностей восприятия, простой реакции, реакции выбора, различения, различного рода ассоциаций, счета, чтения, запоминания и заучивания наизусть. Особенно при этом на первый план выступал факт, что испытываемые субъекты были уверены, что острота чувств, наоборот, у них повышена и работоспособность усилена.

Так, по Аш'у, уже после принятия очень малых доз алкоголя наступает значительный упадок соображения, так что при чтении неизвестных и несвязных слогов на вращающемся барабане число пропусков значительно увеличивалось. Vogt констатировал ослабление способности счета и т. п.

Scheffer¹²⁷, изучавший влияние алкоголя, по методу Stirling'a, на рефлекторную возбудимость лягушки с перерезанным спинным мозгом при действии минимального электрического раздражения, констатировал, в громадном большинстве случаев, угнетающее его действие. Наиболее резко последнее сказалось по прошествии 50—60 минут. Повышение рефлекторной возбудимости автор не наблюдал ни разу. Найденное Meihuizen увеличение рефлекторной возбудимости, спустя некоторое время после алкогольного отравления, он приписывает дегенеративным изменениям в спинном мозгу лягушки. По опытам этого же автора, алкоголь действует на работоспо-

* Цит. по Сажину¹²².

способность
образом

Grego
шестилет
тозного с
собранны
паралича
ния.

По Ш
есть толь
ствие его
парализу
по мнени

L. Ври
на функци
в них кро
непосредст
зующее.

По Лап
возбуждаю
в больших
ствие чрезм

Завадск
ных рефле
что алкого
ральной не
искусственн
голя на 1
Алкоголь о
в течение 1/
3—4 часов.

ствие, выра
условных ре
дозы (от 0,2
ральных реф
искусственны

Binz²¹ вы
щее вещество
раздражения
задерживающ

По Schmi
алкоголя оказ
последствием
мозга.

По Bergma
действуют вна

способность мускула сначала повышающим, затем понижающим образом.

Gregor ⁴⁷, наблюдавший острое отравление парами алкоголя шестилетнего ребенка, не видел, после оправления его от коматозного состояния, никакого возбуждения, между тем как из собранного им литературного материала следует, что стадий паралича по большей части переходит в состояние возбуждения.

По Шапиро ¹²², кратковременное возбуждение от алкоголя есть только следствие рефлекса на местное раздражение. Действие его нужно рассматривать как результат угнетающего, парализующего влияния. Истинно возбуждающих свойств его, по мнению автора, еще никем не найдено и не доказано.

L. Brunton ⁸⁴ приписывает возбуждающее действие алкоголя на функции всех нервных центров оживленной циркуляции в них крови, а также рефлексу в полости рта и желудка. Но непосредственное действие его на нервные центры — парализующее.

По Landois ⁸⁶, алкоголь в небольших количествах действует возбуждающим образом на центральную нервную систему, в больших — действует на нее парализующим образом вследствие чрезмерного раздражения.

Завадский ⁵⁷, применивший алкоголь на отставленных условных рефлексах в количестве 0,25—2,0 мл на 1 кг веса, нашел, что алкоголь подавляет деятельность высших отделов центральной нервной системы. Рефлексы как натуральные, так и искусственные при больших дозах (от 1,5—2,0 мл 96% алкоголя на 1 кг веса) спустя 5 минут исчезали совершенно. Алкоголь оказывал свое влияние на естественные рефлексы в течение 1/2—1 часа и на искусственные в продолжении 2—3—4 часов. На следующий день наступало резкое последствие, выразившееся в значительном повышении величины условных рефлексов (в 2—3 раза больше нормального). Малые дозы (от 0,25—0,5 мл на 1 кг веса) уменьшали величину натуральных рефлексов и совершенно подавляли на короткое время искусственные.

Binz ²¹ высказывает взгляд на алкоголь, как на возбуждающее вещество, с той оговоркой, что производимые им явления раздражения и возбуждения зависят, быть может, от паралича задерживающих механизмов.

По Schmiedeberg'у ¹²⁹, видимое возбуждающее действие алкоголя оказывается при ближайшем рассмотрении только последствием начинающегося паралича известных отделов мозга.

По Bergmann'у ¹⁶, небольшие дозы (25—32 мл *alcoh. absol.*) действуют вначале возбуждающим образом. Время простой ре-

акции на слуховые раздражения сначала сокращается, затем удлиняется. Сокращение это зависит от раздражения нервных центров.

О влиянии алкоголя на высшие процессы человеческого творчества мы находим у Н. Helmholtz'a¹⁵⁸. В застольной речи, по случаю 70-летия дня своего рождения, речи, носящей автобиографический характер, великий естествоиспытатель, упоминая об условиях, при каких рождались его гениальные мысли, говорит так: «Особенно охотно приходили они (плодотворные идеи) — как я уже рассказывал в Гейдельберге — в часы неторопливого подъема по лесистым горам, в солнечный день. Малейшее количество спиртового напитка как бы отпугивало их прочь».

По Heinz'у³⁹, алкоголь в средних и больших дозах обладает ясно выраженными парализующими свойствами. «Возбуждающее действие небольших доз по меньшей мере весьма спорно; оно прямо-таки отрицается многими физиологами и фармакологами».

Таким образом, относительно характера действия алкоголя, в особенности в малых дозах, не существует полного единогласия. В то время, как одни авторы признают возбуждающее влияние малых доз этого яда на центральную нервную систему, другие объясняют последнее действие параличом известных центров головного мозга.

Последнее мнение, высказанное впервые Schmiedeberg'ом в 1883 году, повидимому, обещает занять господствующее положение.

VI

Указанные яды вводились нами двояким способом в организм животного. Кофеин (1% раствор *coffeini puri* в воде) мы предпочтительно вводили под кожу обыкновенным шприцем Праваца, бромистый натрий и алкоголь в известном разведении дистиллированной водой в прямую кишку. Предварительными введениями одной дистиллированной воды мы имели возможность убедиться, что подобные манипуляции не отражались на величине и свойствах условных рефлексов. В тех случаях, когда повторное введение яда оказывало меньший физиологический эффект, мы обычно прибегали к повышению дозы. Некоторым животным приходилось вводить с первого же раза дозы, несколько большие обычных, в тех случаях, где на это имелось указание со стороны индивидуальных свойств собаки (например бром у слишком возбудимых собак). Самый способ введения сопровождался принятием всех мер предосторожности: на месте введения яда предварительно сбивалась или

очень к
изводи
ки. Что
вводили
с целью
кишки.
в особе

Указ
ковавшие
беспоко
самого
ство поб
на прав
предпочи
имуществ
нием по
ния, как
бенно пр
ния (Lap
gestum б
дело иде

Что к
лось встр
дилось на
лежащую
обнаруже
при польз
условно-с
привыкан

Привы
самое до
удавалось
нитета да
ходилось
ными введ
указанных
эффекта
сказаться
приятным
стого натр
надолго за
степенно, п
новская⁹⁸,

После
жению фак
дования с

очень коротко остригалась шерсть и самое впрыскивание производилось при соблюдении всех правил антисептики и асептики. Что касается бромистого натрия и винного спирта, то они вводились в воде, обычно несколько подогретой (до 37°C) с целью избежать сильных раздражений со стороны прямой кишки. Последнее обстоятельство играет значительную роль, в особенности при работе с алкоголем.

Указанный способ введения мы предпочли раньше практиковавшемуся через зонд потому, что он соединен с меньшим беспокойством животного и не так хлопотлив и сложен для самого экспериментатора. Таким образом, избегалось множество побочных неприятных осложнений, могущих повлиять на правильный ход исследования. Последний способ введения предпочитался нами еще потому, что, помимо указанных преимуществ, он не был соединен с непосредственным раздражением полости рта вводимым веществом. Последнего осложнения, как нам думается, трудно избежать при введении и особенно при вытаскивании зонда. К тому же быстрота всасывания (Landois) и верность действия ядов после введения *regestum* была для нас гарантирована, в особенности поскольку дело идет о всасывании бромистого натрия (Volgar²²).

Что касается дозировки вводимых веществ, то нам пришлось встретиться с значительными затруднениями: нам приходилось на первых порах, так сказать, ощупью отыскивать надлежащую дозу, которая оказалась бы наиболее годной для обнаружения известной функции центральной нервной системы при пользовании столь тонкой реакцией, каковой является условно-секреторная. Также необходимо было иметь в виду привыкание животных.

Привыкание к алкоголю — факт давно известный. То же самое доказано и относительно кофеина. Так, Gurevitsch'y⁴⁸ удавалось повторными введениями добиться у животных иммунитета даже к летальным дозам этого яда. Поэтому нам приходилось значительно вариировать промежутки между отдельными введениями фармакологических веществ во избежание указанных осложнений, а также возможности маскирования эффекта действия одного вещества другим, что не могло не сказаться на продолжительности работы. Особенно неблагоприятным в этом отношении оказалось употребление бромистого натрия, который, как известно, отличается способностью надолго задерживаться в организме и выделяться из него постепенно, в небольших количествах (Нелукий и Шумова-Симановская⁹⁸, Fassel⁴², Hondo⁴⁴, Wyss¹⁵⁶ и др.).

После этих предварительных замечаний, переходим к изложению фактических данных нашего экспериментального исследования с указанными фармакологическими веществами.

ОПЫТЫ С КОФЕИНОМ

1. Влияние кофеина на условный тормоз

У одной из наших собак, «Жучка», у которого имелся условный тормоз на чесание из вертушки, мы присоединили вертушку к имевшемуся раньше условному рефлексу на сумму звуков двух органичных труб: в 660 (А) и 800 (В) колебаний в секунду и в скором времени получили полную задержку рефлекса при совместном действии двух этих раздражителей. После того, как задерживающее действие вертушки прочно установилось, мы испытали влияние кофеина на течение задерживающих процессов.

С этой целью «Жучку» было введено 5 мл 1% раствора *coffeini puri* под кожу спины. Результаты опыта привожу на следующей таблице. Для удобства сравнения мы решили привести протоколы опытов как дня, предшествующего опытному, так и следующего за ним.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ I

„Жучок“

21/VIII. 1910

10 ч. 39 м.	286	Орган. тр. (А+В)	10 сек.	Р.
10 „ 53 „	45	Орган. тр. (А+В)+верт.	60 „	4 +
11 „ 05 „	287	Орган. тр. (А+В)	15 „	0 стоит спокойно
11 „ 20 „	288	„ „	10 „	3 +
11 „ 36 „	289	„ „	10 „	3 +

*Примечание. Знаком плюс (+) мы обозначаем положительную реакцию животного, выражающуюся в поворачивании его к экспериментатору, в движении челюстями и облизывании. Нужно заметить, что последняя не отличается постоянством и очень часто отсутствует.—Вторые и следующие цифры указывают на последовательное отделение слюны после прекращения действия условного раздражителя.

[Условные сокращения: Орган. тр. (А+В)—органная труба (тон А+тон В); Верт.—вертушка; Метр.—метроном; Р.—*gl. parotis*; S.—*gl. submaxillaris*; Св.—свисток; Чес.—чесание; Язык, тр.—язычковая труба; Сл.—следы.—*Ред.*].

Время опыта	№ сочетаний	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

22/VIII.

9 ч. 13 м.	—	Введено 5 мл 1% coffeini puri		P.
9 " 20 "	290	Орган. тр. (A+B)	10 сек.	3 +
9 " 35 "	46	Орган. тр. (A+B)+верт.	60 "	4+2 +
9 " 48 "	291	Орган. тр. (A+B)	10 "	2
10 " 00 "	292	" "	10 "	4

23/VIII.

2 ч. 24 м.	293	Орган. тр. (A+B)	15 сек.	3
2 " 35 "	47	Орган. тр. (A+B)+верт.	60 "	0 стоит спокойно
2 " 48 "	294	Орган. тр. (A+B)	10 "	2
3 " 10 "	295	" "	10 "	3
3 " 21 "	296	" "	0 "	0

Как видно из приведенного протокола опыта, тормоз, до того вполне исполнявший свое назначение, исчез, потерял свое действие и дал целых 6 капель. Что же касается величины условного рефлекса, то она не представляет отклонений от нормы, по крайней мере при условиях нашего опыта.

У другой собаки—«Догоняя» был образован съедобный совпадающий рефлекс на звук тон-вариатора (435 колебаний в секунду), условным тормозом служила вертушка.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 2
«Догоняя»

21/VIII. 1910

9 ч. 36 м.	30	Звук	10 сек.	3 +
9 " 49 "	9	Звук+верт.	60 "	0 стоит спокойно
10 " 03 "	31	Звук	15 "	2
10 " 20 "	32	"	15 "	2

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

22/VIII.

S.

10 ч. 06 м.	—	Введено 5 мл раствора <i>coffeini puri</i>		
10 " 14 "	33	Звук	10 сек.	3
10 " 29 "	10	Звук+верт.	60 "	5+3
10 " 45 "	34	Звук	10 "	4
10 " 56 "	35	"	0 "	0

23/VIII.

3 ч. 30 м.	36	Звук	15 сек.	4
3 " 47 "	11	Звук+верт.	60 "	0 стоит спокойно
3 " 59 "	37	Звук	15 "	2
4 " 10 "	38	"	15 "	4
4 " 25 "	39	"	0 "	0

Таким образом, и у этой собаки под влиянием действия кофеина условный тормоз, нацело задерживавший условный рефлекс, исчез.

Приводим еще по одному примеру на двух собаках: «Светлане» и «Пчеле».

У первой из них был отставленный на минуту рефлекс на бесшумную вертушку. Условным тормозом служил свисток Гальтона (30,000 колебаний в секунду). Рефлекс и условный тормоз были выработаны очень прочно: первый более 600 раз, второй более 100. Безусловным раздражителем служил мясосухарный порошок.

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 3

«Светлана»

21/XI. 1909

			P.	S.
2 ч. 57 м.	Вертушка	60 сек.	12	15
3 " 26 "	"	60 "	10	8
3 " 31 "	Вертушка+св.	60 "	Сл.	Сл.
3 " 42 "	Вертушка	60 "	10	7

Время опыта

2 ч. 12 м.

2 " 19 "

2 " 30 "

3 " 00 "

3 " 17 "

3 " 30 "

2 ч. 35 м.

2 " 56 "

3 " 11 "

3 " 20 "

3 " 37 "

У второй минуты рефлекс (свечей). Для в совершенн дователь на лампочки и нуты едой м за деятельно жиганием темнота, слу шечком, при был урегули ронки, позво между отдел вершено не собаки служ кунду). Проч же, как и у

И у это условный тор назначение.

Так как в тятся аналоги

Время опыта	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раздражителя	Количество слюны в каплях	
22/XI.				
			P.	S.
2 ч. 12 м.	Введено 2.5 мл 1% раствора coffeini puri			
2 " 19 "	Вертушка	60 сек.	4	7
2 " 30 "	"	60 "	18	18
3 " 00 "	"	60 "	7	0
3 " 17 "	Верт. + св.	60 "	6	5
3 " 30 "	Вертушка	60 "	13	13

23/XI.				
2 ч. 35 м.	Вертушка	60 сек.	15	21
2 " 56 "	Верт. + св.	60 "	Сл.	Сл.
3 " 11 "	Вертушка	60 "	10	12
3 " 20 "	Верт. + св.	60 "	0	0
3 " 37 "	Вертушка	60 "	10	10

У второй собаки — «Пчелы» имелся отставленный на пол-минуты рефлекс на свет электрической лампочки (силою в 25 свечей). Для образования этого рефлекса собака ставилась в совершенно затемненной комнате. Время от времени исследователь нажимом баллона производил вспышку электрической лампочки и сопровождал свечение ее во вторую половину минуты едой мясо-сухарного порошка. Для удобства наблюдения за деятельностью слюнной железы в промежутках между зажиганием лампочки, когда наступала весьма значительная темнота, служила миниатюрная лампочка, с небольшим окошечком, приделанная к концу стеклянной воронки. Свет ее был урегулирован таким образом, что, освещая только низ воронки, позволял следить за слюноотечением в промежутках между отдельными зажиганиями большой лампы и был совершенно незаметен для собаки. Условным тормозом у этой собаки служил звук духового камертона (426 колебаний в секунду). Прочность этого рефлекса была приблизительно такая же, как и у «Светланы».

И у этой собаки кофеин оказал аналогичное действие; условный тормоз под влиянием этого яда потерял специальное назначение.

Так как в нижеприводимых протоколах опытов еще встретятся аналогичные примеры влияния кофеина на условный

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 4

„Пчела“

23/XI. 1909

			Р.
4 ч. 15 м.	Свет	30 сек.	2
4 „ 27 „	„	30 „	3
4 „ 38 „	Свет+звук	30 „	0
4 „ 55 „	Свет	30 „	7

24/XI.

4 ч. 08 м.	Введено 2,5 мл 1% раствора <i>coffeini puri</i>		
4 „ 19 „	Свет	30 сек.	2
4 „ 33 „	„	30 „	10
4 „ 47 „	Свет+звук	30 „	10
5 „ 00 „	Свет	30 „	9

25/XI.

3 ч. 45 м.	Свет	30 сек.	6
4 „ 00 „	Свет+звук	30 „	0
4 „ 14 „	Свет	30 „	3
4 „ 27 „	„	30 „	4

тормоз, то мы считаем возможным ограничиться здесь приведенными примерами. Рассматривая цифры протоколов, нельзя не видеть, что кофеин в примененных нами дозах (0,025 и 0,5 г *coffeini puri*), видимо, не повышает величины условного рефлекса, по крайней мере в условиях нашего опыта. Более высокие величины рефлекса у «Светланы» и «Пчелы» не представляют в этом отношении чего-либо особенного, так как такие же колебания в величине условного рефлекса наблюдались в значительных пределах и раньше, как в дни, предшествовавшие таким опытам, так и в последующие (Николаев). Затем, не следует упускать из виду, что указанные рефлексы были отставленные, т. е. такие, где процессы внутреннего торможения безусловно могли иметь место в смысле уменьшения величины эффекта раздражителя. Кофеин же, как увидим ниже, действует аналогичным образом и на последние процессы в смысле их ослабления.

2. Вл

Зате

другие д
всего м
различен
у одной
опыт 1),
ных труб

Этот

по счету,
он дал д
8 в сред
рефлекс,
ных зву
порошка.
на 5-й ра
ров.

Время опыта

11 ч. 30 м.
11 „ 42 „
11 „ 58 „
12 „ 12 „
12 „ 25 „

2 ч. 52 м.
3 „ 25 „
3 „ 27 „
3 „ 43 „
3 „ 45 „
3 „ 58 „

1 ч. 16 м.
1 „ 29 „
1 „ 41 „
1 „ 44 „
1 „ 47 „

* Цифрой
т. е. тот пром
ного раздражи

2. Влияние кофеина на другие виды дифференцирующей деятельности анализаторов

Затем мы испытали, как отразится влияние кофеина на другие дифференцирующие способности анализаторов. Прежде всего мы испробовали, как отразится введение этого яда на различениях близких по своему характеру раздражителей. У одной из наших собак, «Жучка», как выше описано (см. опыт 1), имелся рефлекс на сумму двух звуков (A+B) органических труб.

Этот рефлекс в силу того, что он вырабатывался вторым по счету, получился очень скоро: испробованный на 7-й раз, он дал две капли за полминуты, а затем вскоре дошел до 6—8 в среднем капель за тот же промежуток времени. Получив рефлекс, мы в целях своей работы добились угашения отдельных звуков тем, что не сочетали их с едой мясосухарного порошка. Прочного угашения первого звука (A) мы достигли на 5-й раз, второго (B) — на 8-й. Привожу несколько примеров.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
25/VIII. 1909				
11 ч. 30 м.	67	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	Р. 7(5 сек.)*
11 " 42 "	12	Орган. тр. A	60 "	0
11 " 58 "	68	Орган. тр. (A+B)	30 "	4
12 " 12 "	14	Орган. тр. B	60 "	0
12 " 25 "	69	Орган. тр. (A+B)	30 "	2(25 сек.)
27/VIII.				
2 ч. 52 м.	72	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	5(15 сек.)
3 " 25 "	14	Орган. тр. A	60 "	0
3 " 27 "	74	Орган. тр. (A+B)	30 "	2(15 сек.)
3 " 43 "	16	Орган. тр. B	60 "	0
3 " 45 "	75	Орган. тр. (A+B)	30 "	4(12 сек.)
3 " 58 "	76	"	60 "	8(17 сек.)
2/IX.				
1 ч. 16 м.	83	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	5
1 " 29 "	84	"	60 "	8
1 " 41 "	17	Орган. тр. A	60 "	0
1 " 44 "	19	Орган. тр. B	60 "	0
1 " 47 "	85	Орган. тр. (A+B)	60 "	5

* Цифрой в скобках мы означаем латентный период слюноотделения, т. е. тот промежуток времени, который проходит от начала действия условного раздражителя до появления первой капли слюны.

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изо-лированно-го дейст-вия раз-дражителя	Количество слюны в каплях
3/IX.				
3 ч. 28 м.	87	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	5
3 " 40 "	18	Орган. тр. A	60 "	0
3 " 42 "	20	Орган. тр. B	60 "	0
3 " 45 "	88	Орган. тр. (A+B)	60 "	6
4/IX.				
3 ч. 20 м.	21	Орган. тр. B	60 сек.	0
3 " 33 "	19	Орган. тр. A	60 "	0
3 " 45 "	89	Орган. тр. (A+B)	60 "	5
12/IX.				
10 ч. 00 м.	101	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	3
10 " 11 "	20	Орган. тр. A	60 "	0
10 " 22 "	22	Орган. тр. B	60 "	0
10 " 34 "	102	Орган. тр. (A+B)	30 "	2(25 сек.)
11 " 00 "	103	" "	30 "	2(8 сек.)
11 " 12 "	104	" "	30 "	2(25 сек.)
30/IX.				
11 ч. 05 м.	129	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0
11 " 21 "	130	" "	30 "	4(15 сек.)
11 " 40 "	26	Орган. тр. A	60 "	
11 " 54 "	131	Орган. тр. (A+B)	30 "	3 (25 сек.)
12 " 08 "	29	Орган. тр. B	60 "	0
12 " 20 "	132	Орган. тр. (A+B)	60 "	6(33 сек.)

Как видно из приводимых примеров, независимо от поряд-ка пробы, отдельные раздражители все время оказывались недействительными, вместе же производили слюногонный эффект. Мы неоднократно производили всевозможные перестановки в порядке чередования отдельных раздражителей, чтобы избе-жать образования рефлекса на порядок этого чередования обычных и необычных звуков, что, как известно, может иметь место в некоторых случаях.

При
«Жучк

Время оп

4 ч. 15
4 " 30
4 " 43
4 " 58

11 ч. 10 м
11 " 26 "
11 " 43 "
11 " 58 "
12 " 09 "
12 " 30 "

1 ч. 36 м.
1 " 56 "
2 " 10 "
2 " 23 "

11 ч. 31 м.
11 " 57 "
12 " 08 "
12 " 20 "
12 " 46 "

4 П. М. Никиф

Приводим протоколы трех опытов, произведенных на «Жучке».

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изо-лирован-ного дей-ствия раз-дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------	------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 5

„Ж у ч о к“

8/X.1909

				Р.
4 ч. 15 м.	138	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	6
4 " 30 "	27	Орган. тр. A	60 "	0
4 " 43 *	30	Орган. тр. B	60 "	0
4 " 58 "	139	Орган. тр. (A+B)	60 "	10(30 сек.)

11/X.

11 ч. 10 м.	140	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	2
11 " 26 "	31	Орган. тр. B	60 "	0
11 " 43 "		Введено 2 мя 1% ра-створа coffeini puri		
11 " 58 "	28	Орган. тр. A	60 "	4
12 " 09 "	142	Орган. тр. (A+B)	30 "	2
12 " 30 "	32	Орган. тр. B	60 "	0

12/X.

1 ч. 36 м.	143	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	3
1 " 56 "	29	Орган. тр. A	60 "	0
2 " 10 "	144	Орган. тр. (A+B)	30 "	3
2 " 23 "	33	Орган. тр. B	60 "	0

ОПЫТ 6

„Ж у ч о к“

30/XI. 1909

11 ч. 31 м.	178	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	2(8 сек.)
11 " 57 "	50	Орган. тр. A	60 "	0
12 " 08 "	179	Орган. тр. (A+B)	30 "	3(23 сек.)
12 " 20 "	180	" "	0 "	0
12 " 46 "	47	Орган. тр. B	60 "	0

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дей- ствия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

1/XII.

Р.

1 ч. 34 н.		Введено 2,5 мл 1% ра- створа <i>coffeini puri</i>		
1 " 44 "	181	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	2
2 " 04 "	51	Орган. тр. A	60 "	3+2
2 " 10 "	182	Орган. тр. (A+E)	0 "	0
2 " 30 "	48	Орган. тр. B	60 "	0
2 " 36 "	183	Орган. тр. (A+B)	30 "	3

2/XII.

1 ч. 53 м.	184	Орган. тр. (A+B)	30 сек.	7(5 сек.)
2 " 14 "	52	Орган. тр. A	60 "	0
2 " 20 "	185	Орган. тр. (A+B)	20 "	3(8 сек.)
2 " 37 "	49	Орган. тр. B	0 "	0
2 " 45 "	186	Орган. тр. (A+B)	30 "	7(8 сек.)

Кроме указанного, у «Жучка» был образован при помощи 0,25% раствора соляной кислоты совпадающий рефлекс на кожно-механическое раздражение (чесание). Последний образовался на 5-й раз и на 23-й дал 6 капель за полминуты. Условный тормоз был выработан на вертушку. Прочный условный тормоз образовался на 10-й раз. Привожу примеры.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

26/I.1910

Р.

11 ч. 10 м.	112	Чесание	25 сек.	5
11 " 21 "	29	Чес. + верт.	60 "	0
11 " 39 "	113	Чесание	30 "	2

21/II.

10 ч. 10 м.	135	Чесание	30 сек.	4+
10 " 19 "	35	Чес. + верт.	60 "	0
10 " 30 "	136	Чесание	30 "	3

Другим
запаздыва
(в 16 свече
ра соляной
сочетания с
Рефлекс эт
сделано 22
Затем рефл
в продолже
проводжала
лано 150, з
вливание ки
150 таких п
ту. Раздраж
минуты, из
лированно.
развития пр
по мере уда
дения с безу
дать и слюн
к моменту пр
же мы во вс
водим приме
случае.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------	------------------------------

5/IV.

11 ч. 30 м.	187	Чесание		Р.
11 " 44 "	42	Чес.+верт.	30 сек.	8
			60 "	0 стоит
11 " 58 "	188	Чесание	30 "	спокойно 10

8/IV.

3 ч. 50 м.	191	Чесание	10 сек.	3
3 " 58 "	43	Чес.+верт.	60 "	0 стоит
				спокойно
4 " 09 "	192	Чесание	20 "	4+

Другим рефлексом у этой собаки был отставленный или запаздывающий рефлекс на свет электрической лампочки (в 16 свечей), образованный на почве вливания 0,25% раствора соляной кислоты. Впервые рефлекс образовался на 88-й раз сочетания света электрической лампочки с вливанием кислоты. Рефлекс этот вскоре достиг 15 капель в минуту. Всего было сделано 229 сочетаний на совпадение этих раздражителей. Затем рефлекс был отставлен на минуту, т. е. свет держался в продолжение двух минут, причем только вторая минута сопровождалась вливанием кислоты. Таких сочетаний было сделано 150, затем рефлекс был отставлен еще на минуту, т. е. вливание кислоты было приурочено к третьей минуте. После 150 таких подкреплений рефлекс был отставлен еще на минуту. Раздражение светом теперь продолжалось целых четыре минуты, из которых в первые три минуты свет действовал изолированно. Благодаря такой постановке опытов, вследствие развития процессов так называемого внутреннего торможения, по мере удаления условного раздражителя от момента совпадения с безусловным, величина условного рефлекса стала падать и слюноотечение начиналось значительно позже, ближе к моменту присоединения безусловного раздражителя; иногда же мы во все три минуты не получали ни капли слюны. Приводим примеры развития задерживающих процессов в нашем случае.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------	------------------------------

6/IV. 1909

Р.

2 ч. 10 м.	225	Свет	0 сек.	0
2 " 27 "	236	"	30 "	6
3 " 02 "	227	"	60 "	10
3 " 15 "	228	"	60 "	25
3 " 40 "	229	"	60 "	23

Отставление на минуту. Кислота вливается два раза: пер-
вый — через 1, второй — через 1½ минуты действия условного
раздражителя *:

15/IV.

11 ч. 15 м.	27	Свет	60 сек.	4—5
11 " 37 "	28	"	60 "	3—11
12 " 00 "	29	"	60 "	1—12
12 " 16 "	30	"	60 "	3—17
12 " 30 "	31	"	60 "	12—20

15/V.

1 ч. 04 м.	137	Свет	60 сек.	0—2
1 " 26 "	138	"	60 "	0—4
1 " 46 "	139	"	60 "	0—11
2 " 00 "	140	"	60 "	1—14
2 " 13 "	141	"	60 "	3—14

Отставление на 2 минуты:

31/V.

9 ч. 48 м.	30	Свет	120 сек.	0—4	1—0
10 " 01 "	31	"	120 "	1—2	1—1
10 " 20 "	32	"	120 "	0—9	13—6
10 " 36 "	33	"	120 "	0—3	2—2
10 " 57 "	34	"	120 "	0—2	2—2

4/VII.

2 ч. 00 м.	133	Свет	120 сек.	0—0	0—0
2 " 33 "	134	"	120 "	0—0	0—2
2 " 48 "	135	"	120 "	0—0	0—0
3 " 10 "	136	"	120 "	0—0	3—7
3 " 28 "	137	"	120 "	0—0	3—4

* В нижнеприводимых протоколах количество слюны указано за каж-
дые полминуты.

Время оп

От

11 ч. 01
11 " 16
11 " 33
11 " 48
12 " 03

9 ч. 44 м.
10 " 06
10 " 35
10 " 57

10 ч. 39 м.
10 " 47
10 " 52
10 " 57
11 " 02
11 " 07
11 " 12
11 " 17

9 ч. 37 м.
9 " 48
10 " 56
10 " 01
10 " 06
10 " 11
10 " 16
10 " 21
10 " 26

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------	------------------------------

Отставление на 3 минуты:

25/VII.

Р.

11 ч. 01 м.	35	Свет	180 сек.	0-0 0-0 0-0
11 " 16 "	36	"	180 "	0-1 1-0 1-2
11 " 33 "	37	"	180 "	0-0 0-0 1-3
11 " 48 "	38	"	180 "	0-2 3-2 2-2
12 " 03 "	39	"	180 "	0-0 0-0 0-1

26/X.

9 ч. 44 м.	189	Свет	180 сек.	0-0 0-1 2-2
10 " 06 "	190	"	180 "	0-0 0-0 2-4
10 " 35 "	191	"	180 "	0-0 0-1 4-5
10 " 57 "	192	"	180 "	0-0 0-0 2-4

ОПЫТ 7

„Жучок“

5/V.1910

Р.

10 ч. 39 м.	209	Чесание	30 сек.	8+
10 " 47 "	44	Чесание+верт.	60 "	0 стоит спокойно
10 " 52 "	265	Орган. тр. (A+B)	30 "	12 (9 сек.)
10 " 57 "	90	Орган. тр. A	60 "	0
11 " 02 "	266	Орган. тр. (A+B)	30 "	12 (7 сек.)
11 " 07 "	68	Орган. тр. B	60 "	0
11 " 12 "	267	Орган. тр. (A+B)	30 "	9 (11 сек.)
11 " 17 "	362	Свет	180 "	2-1 1-1 1-1

6/V.

9 ч. 37 м.		Введено 5 мл 1% раст- вора coffeini puri		
9 " 48 "	210	Чесание	30 сек.	6
9 " 56 "	45	Чес.+верт.	60 "	3+4+4+2
10 " 01 "	268	Орган. тр. (A+B)	30 "	8
10 " 06 "	91	Орган. тр. A	60 "	10+2
10 " 11 "	269	Орган. тр. (A+B)	30 "	9
10 " 16 "	69	Орган. тр. B	60 "	3+2
10 " 21 "	270	Орган. тр. (A+B)	30 "	9
10 " 26 "	363	Свет	180 "	9-4 3-2 1-3

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------	------------------------------

7/V.

Р.

10 ч. 23 м.	211	Чесание	30 сек.	2
10 " 31 "	46	Чес.+верт.	60 "	0
10 " 36 "	271	Орган. тр. (A+B)	30 "	11
10 " 41 "	92	Орган. тр. А	60 "	0
10 " 46 "	272	Орган. тр. (A+B)	30 "	6 (15 сек.)
10 " 51 "	70	Орган. тр. В	60 "	0
10 " 56 "	273	Орган. тр. (A+B)	30 "	5 (12 сек.)
11 " 01 "	364	Свет	180 "	0—00—сл.сл—2

Из приведенных примеров видно, что кофеин как бы уничтожает выработанную дифференцировку. В последнем опыте (№ 7) одновременно исчез также и условный тормоз. Равным образом на этом примере видно также влияние кофеина на процессы внутреннего торможения при так называемых запаздывающих или отставленных условных рефлексах. Количество слюны значительно усилилось и слюноотечение начинается в первую же минуту действия условного раздражителя. Так как подобные результаты получались д-ром Завадским, то мы, вполне подтверждая его данные, считаем излишним приводить новые примеры действия кофеина на отставленные условные рефлексy.

Переходим к влиянию этого яда на другие виды дифференцирующей деятельности центральной нервной системы.

У одной из наших собак—«Догоняя» мы образовали отставленный на минуту условный рефлекс на звук органной трубы В. (800 колебаний в секунду). Рефлекс на звук образовался у «Догоняя» довольно быстро (на 32-й раз) и на 37-й уже дал 4 капли за полминуты. Затем у этой собаки был выработан условный тормоз из кожно-механического раздражения (чесания) и различие звука, отстоявшего от обычного на полтона. Достигалось последнее обстоятельство тем, что в то время, как обычный звук (В) сопровождался безусловным раздражителем (едой), звук на полтона выше (С) оставался без этого подкрепления. Такое различие выработалось очень быстро, быть может потому, что к выработке различия звуков было приступлено уже после образования тормоза из чесания. Приводим примеры.

Время опыта

3 ч. 46 м.
4 " 00 "
4 " 20 "
4 " 36 "
4 " 48 "

2 ч. 02 м.
2 " 18 "
2 " 31 "

11 ч. 49 м.
12 " 03 "
12 " 15 "
12 " 27 "
12 " 45 "

Стоит вве
Приводим че

Время опыта

со-
та

3 ч. 28 м.
3 " 34 "
3 " 45 "
4 " 05 "
4 " 15 "
4 " 35 "
4 " 47 "

4 ч. 10 м.
4 " 27 "
4 " 56 "
5 " 13 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------	------------------------------

5/X.1909

S.

3 ч. 46 м.	57	Звук В	60 сек.	3
4 " 00 "	8	Звук В+чесание	120 "	0+0
4 " 20 "	58	Звук В	60 "	3
4 " 36 "	2	Звук С	120 "	0
4 " 48 "	59	Звук В	60 "	1

27/XI.

2 ч. 02 м.	168	Звук В	60 сек.	4
2 " 18 "	22	Звук С	120 "	0+0
2 " 31 "	169	Звук В	60 "	3

18/I.1910

11 ч. 49 м.	263	Звук В	60 сек.	6
12 " 03 "	264	"	60 "	3
12 " 15 "	66	Звук С	120 "	0+0
12 " 27 "	255	Звук В	60 "	2
12 " 45 "	266	"	60 "	1

Стоит ввести кофеин и это различие полутонов исчезает.
Приводим четыре опыта на этой собаке.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 8
"Догоняй"

10/X.1909

S.

3 ч. 28 м.	71	Звук В	60 сек.	7
3 " 34 "		Введен 1% раствор coffeini puri 2,5 мл	60 "	3
3 " 45 "	72	Звук В	120 "	3+4
4 " 05 "	4	Звук С	60 "	1
4 " 15 "	73	Звук В	120 "	2+5
4 " 35 "	11	Звук В+чесание	60 "	4
4 " 47 "	74	Звук В		

11/X.

4 ч. 10 м.	75	Звук В	60 сек.	3
4 " 27 "	5	Звук С	120 "	0+0
4 " 56 "	76	Звук В	60 "	1
5 " 13 "	12	Звук В+чесание	120 "	0+0

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 9
«Догоняй»

12/X.

S.

4 ч. 36 м.	77	Звук В	60 сек.	4
4 " 55 "	6	Звук С	120 "	0+0
5 " 04 "	78	Звук В	60 "	1
5 " 21 "	13	Звук В+чесание	120 "	0+0
5 " 28 "	79	Звук В	60 "	1

13/X.

4 ч. 29 м.	80	Звук В	60 сек.	3
4 " 31 "		Введено 2,5 мл 1% ра- створа <i>coffeini puri</i>		
4 " 39 "	81	Звук В	60 "	1
5 " 01 "	7	Звук С	120 "	4+1
5 " 11 "	82	Звук В	60 "	3
5 " 28 "	14	Звук В+чесание	120 "	8+3
5 " 40 "	83	Звук В	60 "	1

14/X.

4 ч. 05 м	84	Звук В	60 сек.	1
4 " 27 "	8	Звук С	120 "	0+0
4 " 39 "	85	Звук В	60 "	3
5 " 01 "	15	Звук В+чесание	120 "	0+0
5 " 08 "	86	Звук В	60 "	3

ОПЫТ 10
«Догоняй»

30/XI. 1909

1 ч. 38 м.	24	Звук С	120 сек.	0+0
1 " 45 "	180	Звук В	60 "	2
2 " 29 "	25	Звук С	120 "	0+0
2 " 41 "	181	Звук В	60 "	1

1/XII.

3 ч. 00 м.		Введено 2,5 мл 1% ра- створа <i>coffeini puri</i>		
3 " 07 "	182	Звук В	60 сек.	2
3 " 25 "	26	Звук С	120 "	1+3+1
3 " 32 "	183	Звук В	60 "	3
3 " 55 "	27	Звук С	120 "	0+0
4 " 02 "	184	Звук В	60 "	4

Время опы

3 ч. 07 м.
3 " 25 "
3 " 32 "

12 ч. 09 м.
12 " 25 "
12 " 37 "

10 ч. 50 м.
10 " 58 "
11 " 15 "
11 " 34 "
11 " 50 "

10 ч. 58 м.
11 " 15 "
11 " 34 "
11 " 50 "

На этих
феина. Под
зает соверш
должительн
считая с мом
Затем мь
дифференци
го на выраб
поставлены
«Шалуне», «
ту на каждой
У «Жучка
ный на совпа
с кожно-меха
стце (обычно

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изоли-рованного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------	---------------------------------------------	---------------------------

2/XII.

S.

3 ч. 07 м.	185	Звук В		
3 " 25 "	28	Звук С	60 сек.	5
3 " 32 "	186	Звук В	120 "	0+0
			60 "	1

ОПЫТ 11

«Догоняй»

10/IV.1910

12 ч. 09 м.	651	Звук В	60 сек.	8
12 " 25 "	103	Звук С	120 "	0+0
12 " 37 "	652	Звук В	60 "	12

11/IV.

10 ч. 50 м.		Введено 5 мл 1% раство- ра <i>coffeini puri</i>		
10 " 58 "	653	Звук В	60 сек.	13
11 " 15 "	104	Звук С	120 "	1+4+2
11 " 34 "	654	Звук В	60 "	8
11 " 50 "	655	"	60 "	15

12/IV.

10 ч. 58 м.	656	Звук В	60 сек.	7
11 " 15 "	105	Звук С	120 "	0+0
11 " 34 "	657	Звук В	60 "	7
11 " 50 "	658	"	60 "	8

На этих примерах выступает тот же характер действия кофеина. Под влиянием этого вещества различие в полтона исчезает совершенно. На этих примерах также ясно выступает продолжительность действия яда, в течение, приблизительно, часа, считая с момента введения.

Затем мы испытали, как повлияет кофеин на другие виды дифференцирующей деятельности анализаторов и прежде всего на выработанное различие мест. Опыты с этой целью были поставлены нами на четырех различных собаках: «Жучке», «Шалуне», «Малютке» и «Резвом». Приводим по одному опыту на каждой.

У «Жучка», как мы говорили, имелся рефлекс, образованный на совпадении вливания 0,25% раствора соляной кислоты с кожно-механическим раздражением (чесанием) кожи на месте (обычное место). Кроме того, было выработано различие

ние между этим местом и другим, около позвоночника, у верхнего края левой лопатки (необычное место). Сначала и на последнем месте при раздражении чесанием также текла слюна, но, не подкрепляя его введением кислоты, мы, наконец, добились того, что раздражение необычного места перестало гнать слюну. Интересно было посмотреть, как скажется введение кофеина на этом выработанном различении.

Время опыта	№ сочегания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 12

„Жучок“

29/VII. 1910

Р.

2 ч. 40 м.	294	Чесание обычного места	0 сек.	0
2 „ 51 „	295	„ „ „	15 „	3
3 „ 03 „	16	„ необычного места	60 „	0
3 „ 15 „	296	„ обычного места	15 „	0

30/VII.

10 ч. 30 м.	—	Введено 5 мл 1% раствора <i>coffeini puri</i>		
10 „ 36 „	297	Чесание обычного места	15 сек.	2
10 „ 53 „	17	„ необычного места	60 „	6+3+2
11 „ 07 „	298	„ обычного места	15 „	2
11 „ 20 „	299	„ „ „	0 „	0

31/VII.

10 ч. 24 м.	300	Чесание обычного места	15 сек.	2
10 „ 42 „	18	„ необычного места	60 „	0 стоит спокойно
10 „ 59 „	301	„ обычного места	15 „	2
11 „ 18 „	302	„ „ „	0 „	0

У второй собаки—«Шалуна» был образован рефлекс на тактильное раздражение кожи спины при помощи ритмического нажимания на нее особым прибором—колоткой, зубы которой, во избежание нанесения болевых раздражений, были замазаны менделеевской замазкой. Раздражение другого места (на левой передней лапе—необычное место) сначала давало значительное отделение слюны, затем путем неподкрепления его едой мясо-сухарного порошка было сделано индифферентным к этому раздражению. Приводим пример действия кофеина на подобного рода дифференцировку.

Время опыта	№ сочегания
-------------	-------------

2 ч. 15 м. 143

2 „ 32 „ 144

2 „ 49 „ 21

3 „ 00 „ 145

3 „ 14 „ 146

1 ч. 11 м. —

1 „ 19 „ 147

1 „ 33 „ 22

1 „ 46 „ 148

1 „ 58 „ 149

9 ч. 52 м. 150

10 „ 05 „ 23

10 „ 19 „ 151

10 „ 35 „ 152

У «Малютки» раздражений колоткой (на лапе) от такого же у «Малютки» было, как мы испробовали.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 13
„Шалун“

16/VII. 19

2 ч. 15 м.	143	Давление обычного места	0 сек.	Р. 0 +
2 „ 32 „	144	„ „ обычного места	15 „	2 +
2 „ 49 „	21	„ „ необычного места	60 „	0
3 „ 00 „	145	„ „ обычного места	15 „	2 +
3 „ 14 „	146	„ „ „	5 „	0 +

17/VII.

1 ч. 11 м.	—	Введено 5 мл. 1% раствора <i>coffeini puri</i>		
1 „ 19 „	147	Давление обычного места	15 сек.	1 +
1 „ 33 „	22	„ „ необычного места	60 „	5 + 3 + 1
1 „ 46 „	148	„ „ обычного места	15 „	2 +
1 „ 58 „	149	„ „ „	15 „	2 +

18/VII.

9 ч. 52 м.	150	Давление обычного места	15 сек.	2 +
10 „ 05 „	23	„ „ необычного места	60 „	0 стоит спокойно
10 „ 19 „	151	„ „ обычного места	20 „	2 +
10 „ 35 „	152	„ „ „	30 „	6

У «Малютки» и «Резвого» было выработано различие раздражений коломкой обычного места (на левой передней лапе) от такого же раздражения кожи спины. Обычное место у «Малютки» было подкреплено 266 раз, необычное 51 до того, как мы испробовали на ней действие кофеина. Дифферен-

цировка у этой собаки выработалась на 11-й раз очень прочная. У «Резвого» соответственно было сделано 415 раз подкрепление обычного места и 35 необычного. Различение у этой собаки выработалось с 7-го раза. Оба рефлекса были образованы на еду мясо-сухарного порошка.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 14

„Малютка“

10/V.1910

12 ч. 52 м.	52	Колодка на необычном месте	60 сек.	Р. 0
1 „ 05 „	267	„ на обычном месте	60 „	5
1 „ 10 „	—	Введено 5 мл 1% раствора кофеини риги		
1 „ 18 „	268	Колодка на обычном месте	60 „	4
1 „ 33 „	53	„ на необычном месте	60 „	3 + 3 + 2
1 „ 45 „	269	„ на обычном месте	60 „	7

ОПЫТ 15

„Резвый“

4/V.1910

1 ч. 43 м.	416	Колодка на обычном месте	60 сек.	13
2 „ 56 „	36	„ „ на необычном месте	60 „	0

6/V.

2 ч. 39 м.	—	Введено 5 мл 1% раствора кофеини риги		
2 „ 47 „	418	Колодка на обычном месте	60 сек.	4
3 „ 03 „	37	„ „ на необычном месте	60 „	7 + 6 + 2
3 „ 15 „	419	„ на обычном месте	60 „	12

Время опыта

2 ч. 10 м.

2 „ 21 „

2 „ 30 „

Результат

получился ан.

Переходим

одновременно

на температур

строого диффе

тем же граду

хозяина, поста

целью. Приво

«Дунае» и «Н

щий рефлекс

особого электр

контролировал

(у позвоночник

сделано услови

другой участо

подкрепления

обычного места

«Нового» — 688

Время опыта

10 ч. 00 м.

10 „ 14 „

11 „ 00 „

11 „ 05 „

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
		7/V.	Р.	
2 ч. 10 м.	296	Тепло 47,5° С	60 сек.	8
2 " 21 "	38	Колодка на необычном месте	60 "	0
2 " 30 "	420	" на обычном месте	60 "	12

Результат опытов, как видно из приведенных протоколов, получился аналогичный с предыдущими.

Переходим к дальнейшим опытам. Так как в лаборатории, одновременно с нашей работой, имелись собаки с рефлексом на температурные раздражения определенных участков кожи, строго дифференцированных от других мест с раздражением тем же градусом тепла, то мы, с любезного разрешения их хозяина, поставили ряд опытов на этих собаках с той же целью. Приводим четыре опыта на трех собаках: «Перуне», «Дунае» и «Новом». У всех их имелся съедобный совпадающий рефлекс на раздражение теплом в 47,5° С. При помощи особого электрического прибора, работа которого тщательно контролировалась, раздражение определенного участка кожи (у позвоночника на крестце) указанной температурой было сделано условным возбудителем слюноотделения, тогда как другой участок вблизи первого (необычное место) путем не-подкрепления его едой потерял эти свойства. Раздражение обычного места было подкреплено у «Перуна» — 644 раза, у «Нового» — 688 раз и у «Дуная» — 794 раза.

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 16
«Перун»
25/IV. 1910

Р.

10 ч. 00 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	1
10 " 14 "	" " " "	60 "	7
11 " 00 "	" " необычном месте	60 "	0
11 " 05 "	" " обычном месте	15 "	1,5

Время опыта	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
----------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

26/IV.

Р.

9 ч. 55 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	2
10 " 12 "	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		
10 " 20 "	Тепло на обычном месте	60 "	2
10 " 37 "	" " необычном месте	60 "	18 + 6
10 " 46 "	" " обычном месте	15 "	1
11 " 01 "	" " необычном месте	60 "	9
11 " 25 "	" " обычном месте	15 "	Сл.

27/IV.

9 ч. 48 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	1
10 " 24 "	" " " "	15 "	2
10 " 35 "	" " необычном месте	60 "	0
10 " 40 "	" " обычном месте	15 "	1
10 " 52 "	" " " "	15 "	1

ОПЫТ 17

„Перун“

1/V.

1 ч. 25 м.	Тепло на обычном месте	60 сек.	5
1 " 40 "	" " необычном месте	60 "	0
1 " 45 "	" 45°C на обычном месте	15 "	0
2 " 10 "	" 43°C " " "	15 "	0

2/V.

10 ч. 45 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	Сл.
10 " 47 "	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		
10 " 55 "	Тепло на обычном месте	60 "	0
11 " 13 "	" " необычном месте	60 "	5 + 2
11 " 20 "	" " обычном месте	60 "	5

Время опыта	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
----------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 18

„Д у н а й“

1/V.

			P.
3 ч. 12 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	0
3 " 30 "	" " " "	60 "	2
3 " 45 "	" " " "	60 "	6
4 " 08 "	" " необычном месте	60 "	0
4 " 28 "	" " обычном месте	60 "	7

2/V.

1 ч. 31 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	0
1 " 35 "	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		
1 " 43 "	Тепло на обычном месте	60 "	2
1 " 57 "	" " необычном месте	60 "	1 + 5
2 " 07 "	" " обычном месте	60 "	6

ОПЫТ 19

„Н о в ы й“

1/V.

			P.
4 ч. 55 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	0
5 " 08 "	" " " "	60 "	2
5 " 27 "	" " необычном месте	60 "	0
5 " 33 "	" " обычном месте	60 "	2

2/V.

3 ч. 40 м.	Тепло на обычном месте	15 сек.	0
3 " 45 "	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		
3 " 56 "	Тепло на обычном месте	60 "	1
4 " 07 "	" " необычном месте	60 "	5 + 3
4 " 18 "	" " обычном месте	60 "	1

Таким образом, действие кофеина и на этот род дифференцирующей деятельности анализаторов оказало тождественное с прежним действие.

Затем нас интересовал вопрос, как скажется введение кофеина на дифференцировках так называемых экстрараздражителей при условных следовых рефлексах. Эти рефлексy, как известно, отличаются тем, что при них первое время и следы всех других раздражителей, вызывающих на себя ориентированную реакцию животного, оказываются столь же деятельными, как и следы условного раздражителя. У одной из наших собак—«Красавца» имелся такой рефлекс, выработанный на следах кожно-механического раздражения (чесания). Выработан он был таким способом, что спустя минуту после прекращения раздражения кожи собаки на крестце чесанием, в начале третьей минуты, вливалась кислота, обычно в два приема (в начале и середине третьей минуты).

Все остальные экстрараздражители путем неподкрепления их безусловным раздражителем (0,25% раствор соляной кислоты) были угашены.

Приводим три опыта на этой собаке.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	-----------------------------	---------------------------

ОПЫТ. 20*
„Красавец“
23/X. 1909

P.

1 ч. 44 м.	27	Чесание	60 сек.	0.4.
2 „ 05 „	27	Бульканье	60 „	0.0.0.0.0.
2 „ 15 „	28	Чесание	60 „	0.4.
2 „ 36 „	28	Орган. тр.	60 „	0.0.0.0.0.

7/XI.

12 ч. 06 м.	57	Чесание	60 сек.	0.6.
12 „ 30 „	57	Метроном	60 „	0.0.0.0.0.
12 „ 47 „	58	Чесание	60 „	0.11.
12 „ 58 „	59	„	60 „	0.0.0.0.0.

* Во всех четырех ниже приводимых опытах первая цифра означает количество слюны в каплях за время действия условного раздражителя, вторая — за паузу в 60 секунд перед началом присоединения безусловного раздражителя. При экстрараздражителях соответственно обозначены первой цифрой — количество слюны за время их действия, второй и т. д. — последствие.

Время
опыта

2 ч. 36 м.
2 „ 54 „
3 „ 10 „
3 „ 18 „

11 ч. 39 м.
12 „ 02 „
12 „ 06 „

12 „ 15 „
12 „ 28 „
12 „ 35 „
12 „ 46 „

1 ч. 59 м.
2 „ 22 „
2 „ 35 „
2 „ 50 „
3 „ 03 „
3 „ 16 „

3 ч. 45 м.
4 „ 00 „
4 „ 15 „
4 „ 25 „
4 „ 38 „
4 „ 50 „

П. М. Никифоровский

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время действия раздражи- теля	Количество слюны в каплях
----------------	---------------------	--------------	----------------------------------------	------------------------------

14/XI.

2 ч. 36 м.	72	Чесание	60 сек.	Р.
2 " 54 "	73	"	60 "	0.0.
3 " 10 "	73	Бульканье	60 "	0.14.
3 " 18 "	74	Чесание	60 "	0.0.0.0.0.
			60 "	0.9.

21/XI.

11 ч. 39 м.	88	Чесание	60 сек.	0. 3.
12 " 02 "	89	"	60 "	0. 8.
12 " 06 "		Введено 2,5 мл 1% раствора coffeini purі		
12 " 15 "	90	Чесание	60 "	0. 0.
12 " 28 "	90	Бульканье	60 "	0. 2.
12 " 35 "	91	Чесание	60 "	5. 18.
12 " 46 "	91	Язык. тр.	60 "	3. 2.1.10.

22/XI.

1 ч. 59 м.	92	Чесание	60 сек.	0.2.
2 " 22 "	93	"	60 "	0.9.
2 " 35 "	94	"	60 "	0.5.
2 " 50 "	94	Бульканье	60 "	0.0.0.0.0.
3 " 03 "	95	Чесание	60 "	0.7.
3 " 16 "	95	Язык. тр.	60 "	0.0.0.0.0.

ОПЫТ 21
„Красавец“

10/IV. 1910

3 ч. 45 м.	285	Чесание	60 сек.	Р.
4 " 00 "	286	"	60 "	0.8.
4 " 15 "	286	Метроном	60 "	0.6.
4 " 25 "	287	Чесание	60 "	0.0.0.0.0.0.
4 " 38 "	287	Орган. тр.	60 "	0.8.
4 " 50 "	288	Чесание	60 "	0.0.0.0.0.0.
			60 "	0.9.

Время опыта	№ сочета- ния	Раздражитель	Время действия раздражи- теля	Количество слюны в каплях
----------------	---------------------	--------------	----------------------------------------	------------------------------

11/IV.

3 ч. 40 м.		Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		Р.
1 " 50 "	289	Чесание	60 сек.	0.4.
4 " 05 "	289	Метроном	60 "	0.6.13.9.6.
4 " 13 "	290	Чесание	60 "	0.8.
4 " 23 "	290	Орган. тр.	60 "	0.3. 5.8.1.
4 " 35 "	291	Чесание	60 "	0.11.
4 " 50 "	292	"	60 "	0.7.

12/IV.

3 ч. 50 м.	293	Чесание	60 сек.	0.6.
4 " 05 "	293	Метроном	60 "	0.0.0.0.0.0.0.
4 " 13 "	294	Чесание	60 "	0.6.
4 " 23 "	294	Орган. тр.	60 "	0.0.0.0.0.0.0.
4 " 35 "	295	Чесание	60 "	0.11.
4 " 50 "	296	"	60 "	0.12.

ОПЫТ 22

„Красавец“

7/V. 1910

1 ч. 21 м.	315	Чесание	60 сек.	0.9.
1 " 37 "	315	Метроном	60 "	0.0.0.0.0.0.0.
1 " 50 "	316	Чесание	60 "	3.12.
2 " 05 "	316	Орган. тр.	60 "	0.0.0.0.0.0.0.
2 " 21 "	317	Чесание	60 "	0.7.

8/V.

11 ч. 35 м.		Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		
11 " 43 "	318	Чесание	60 "	0.10.
11 " 58 "	318	Метроном	60 "	0 сл. 3.3.2.1.
12 " 06 "	319	Чесание	60 "	4.13. сильно вертится. скулит.
12 " 16 "	319	Орган. тр.	60 "	0.0.5.13.12.9.3.
12 " 28 "	320	Чесание	60 "	0.12.
12 " 43 "	321	"	60 "	2.13. сильно вертится. скулит.

Время опы

11 ч. 05 м.
11 " 20 "
11 " 28 "
11 " 38 "
11 " 50 "
12 " 05 "

Как вид
исчезает д
бы вновь п
У друго
вой рефлекс
савца». Реф
ний следов
нем 4—6 ка

Время опыта

9 ч. 38 м.
9 " 57 "
10 " 25 "
10 " 39 "

10 ч. 43 м.
10 " 57 "
11 " 14 "
11 " 35 "

10 ч. 54 м.
11 " 10 "

11 " 25 "
11 " 50 "

5*

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время действия раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------	------------------------------

9/V.

11 ч. 05 м.	322	Чесание	60 сек.	Р. 0.10.
11 " 20 "	322	Метроном	60 "	0.0.0.0.0.0.0.
11 " 28 "	323	Чесание	60 "	0.13
11 " 38 "	323	Орган. тр.	60 "	0.0.0.0.0.0.0.
11 " 50 "	324	Чесание	60 "	0.7.
12 " 05 "	325	"	60 "	0.12

Как видно из протоколов опытов, под влиянием кофеина исчезает дифференцирование экстрараздражителей и они как бы вновь приобретают свои утраченные свойства.

У другой нашей собаки — «Шалуна» мы образовали следовой рефлекс на чесание по тому же способу, как и у «Красавца». Рефлекс этот образовался поздно, спустя 148 сочетаний следов чесания с раздражением кислотой и давая в среднем 4—6 капель.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-----------------------------------	------------------------------

26/VIII.1909

9 ч. 38 м.	150	Чесание	60 сек.	Р. 0.2.
9 " 57 "	151	"	60 "	0.4.
10 " 25 "	152	"	60 "	0.5.
10 " 39 "	153	"	60 "	0.4.

27/VIII.

10 ч. 43 м.	154	Чесание	60 сек.	0.0.
10 " 57 "	155	"	60 "	0.6.
11 " 14 "	156	"	60 "	0.4.
11 " 35 "	157	"	60 "	0.2.

31/VIII.

10 ч. 54 м.	162	Чесание	60 сек.	0.3.
11 " 10 "	163	"	60 "	0.0. слит во время чесания.
11 " 25 "	164	"	60 "	0.6.
11 " 50 "	165	"	60 "	0.6.

У этой собаки нам пришлось наблюдать интересный случай торможения посторонним раздражением и постепенное развитие всех фаз гаснущего тормоза.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время действия раздражителя	Количество слюны в каплях
4/IX.1909				
10 ч. 06 м.	180	Чесание	60 сек.	Р. 1.7.
10 " 24 "		Входит проф. И. П. Павлов		
10 " 25 "	181	Чесание	60 "	0.2.
10 " 45 "	182	"	60 "	10.11.
11 " 03 "	183	"	60 "	0.6.

На этом примере видно, как сначала посторонний раздражитель (новое лицо, которое собака давно не видала) явился настолько сильным, что затормозил рефлекс (2 капли), затем действие его стало ослабевать, гаснуть и он, падая на процесс внутреннего торможения, случайно оказался приблизительно ему равным по силе, уничтожил его, затормозил торможение, как мы говорим, т. е. дал проявиться эффекту раздражения в большом количестве слюны (21 капля), и, наконец, сила его угасла настолько, что сравнялась в этом отношении с окружающей обстановкой (прежние 6 капель).

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	-----------------------------	---------------------------

О П Ы Т 23

„Ш а л у н“

9/X.1909

3 ч. 40 м.	388	Чесание	60 сек.	0.2.
3 " 53 "	388	Метроном	60 "	0.0.0.0.0.0.0.
4 " 10 "	389	Чесание	60 "	0.8.

10/X.

1 ч. 22 м.		Введено 2,5 мл 1% раствора <i>coffeini puri</i>		
1 " 34 "	390	Чесание	60 сек.	0. Сл.
1 " 57 "	391	"	60 "	2.5
2 " 10 "	391	Метроном	60 "	0.0.6.6.7.5.8.6.
2 " 47 "	392	Чесание	60 "	0.2

Время

2 ч. 4
3 " 1
3 " 39
3 " 52

Как

кофеин
всякого
эффект
Нак
сания е
Явление
не подк
конец, с
искусств
сравнени
угасания

Опыт

влиянием
после тог
го рефле
кая: в на
дующие п
мени не с
ным разд
глубокого
день и ч
два-три д

Время опыта

9 ч. 52 м.
10 " 02 "
10 " 12 "
10 " 22 "
10 " 32 "

* Слова

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время дейст- вия раздражи- теля	Количество слюны в каплях
11/X.				
2 ч. 48 м.	393	Чесание	60 сек.	Р.
3 " 11 "	394	"	60 "	0. Сл.
3 " 39 "	394	Метроном	60 "	0.3.
3 " 52 "	395	Чесание	60 "	0.0.0.0.0.0.
			60 "	0.6.

Как видно из вышеприведенных примеров, под влиянием кофеина возвращается первоначальное состояние, когда следы всякого экстрараздражителя вызывали такой же слюногонный эффект, как и следы специального.

Наконец, мы испытали влияние кофеина на процессе угасания естественных и искусственных условных рефлексов. Явление это состоит в том, что, если условные рефлекс не подкреплять, они постепенно начинают уменьшаться и, наконец, сходят на нуль. Особенно быстро происходит угасание искусственных условных рефлексов, как менее прочных, по сравнению с естественными. Приведем по четыре примера угасания условных рефлексов — при действии кофеина.

3. Угасание искусственных и [натуральных]* условных рефлексов

Опыты с угасанием искусственных условных рефлексов под влиянием действия кофеина мы ставили на наших собаках после того, как добились быстрого падения величины условного рефлекса почти с первого раза. Постановка опыта была такая: в начале опытного дня рефлекс подкреплялся, затем следующие пробы его через одинаковые равные промежутки времени не сопровождалось подкреплением рефлекса безусловным раздражителем. Нужно заметить, что мы не производили глубокого угашения, но, получив два подряд нуля, в этот же день и через те же промежутки времени подкрепляли раза два-три действие нашего условного раздражителя.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время действия раздражителя	Количество слюны в каплях
ОПЫТ 24 "Жучок" 19/VII.1910				
9 ч. 52 м.	95	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
10 " 02 "	96	" "	60 "	Сл. 0 не подкр.
10 " 12 "	97	" "	60 "	0.0 "
10 " 22 "	98	" "	0 "	0 { подкрепл.
10 " 32 "	99	" "	0 "	0 { подкрепл.

* Слова в квадратных скобках добавлены нами — *Ред.*

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия ус- ловного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------

20/VII.

Р.

1 ч. 32 м.	—	Введено 5 мл 1% рас- твора coffeini puri		
		Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
1 " 36 "	100	" "	60 "	5 2 не подкр.
1 " 46 "	101	" "	60 "	2 2 "
1 " 56 "	103	" "	60 "	4 3 "
2 " 06 "	104	" "	60 "	2 1 "
2 " 16 "	105	" "	60 "	1 1 "
2 " 26 "	106	" "	60 "	1 0 "
2 " 36 "	107	" "	60 "	1 0 "
2 " 46 "	108	" "	60 "	0 0 отворачи- вается
2 " 56 "	109	" "	60 "	

21/VII.

11 ч. 08 м.	110	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 18 "	111	" "	60 "	Сл.0. не подкр.
11 " 28 "	112	" "	60 "	0 0
11 " 38 "	113	" "	0 "	0} подкреплено
11 " 48 "	114	" "	0 "	0}

Из вышеприведенного примера видно, что условный рефлекс, угасавший почти с первого раза после введения кофеина, угасает в конце часа, после 7-кратного повторения.

У другой нашей собаки «Упыря», мы специально угашали имевшийся у него совпадающий условный рефлекс на звук органной трубы (в 200 колебаний в секунду). Добившись того состояния, когда рефлекс угасал так же быстро, как у «Жучка», мы ввели кофеин, и результат оказался таким же.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях	Всего Р. S.
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------	----------------

ОПЫТ 25

„Упырь“

19/VII. 1910

				Р. S.	
				1' 1' 1' 1'	
10 ч. 43 м.	214	Звук	0 сек.	0. 0.	подкреплено
10 " 53 "	215	"	60 "	Сл.0. Сл.0.	Сл. Сл. не подкреплено
11 " 03 "	216	"	60 "	0.0. 0.0.	0.0 неподкр.
11 " 13 "	217	"	0 "	0. 0.}	подкреплено
11 " 23 "	218	"	0 "	0. 0.}	

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия ус- ловного раз- дражителя	Количество слюны в каплях	Всего P. S.
-------------	------------------	--------------	------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	----------------

20/VII.

				P. S.		
				1'	1'	1'
3 ч. 05 м.	—	Введено 5 мл 1% рас- твора cof- feini puri				
3 " 09 "	219	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
3 " 19 "	220	"	60 "	3.2	2.2	5.4 облизы- вается +
3 " 29 "	221	"	60 "	4.2	2.2	6.4 +
3 " 39 "	222	"	60 "	3.2	2.2	5.4
3 " 49 "	223	"	60 "	2.2	1.2	4.3
3 " 59 "	224	"	60 "	1.1	1.2	2.3
4 " 09 "	225	"	60 "	1.0	1.0	1.1
4 " 19 "	226	"	60 "	0.0	0.0	0.0

21/VII.

11 ч. 58 м.	227	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
12 " 08 "	228	"	60 "	Сл. 0	Сл. 0	Сл. 0 не под- креплено
12 " 18 "	229	"	60 "	0.0	0.0	0.0 " "
12 " 28 "	230	"	0 "	0	0	подкреплено
12 " 38 "	231	"	0 "	0	0	

Приводим аналогичные результаты на двух других соба-
ках: «Шалуне» и «Догоняе». У первой из них было произве-
дено угашение рефлекса на звук тон-вариатора (435 колеба-
ний в секунду), у второй — такого же рефлекса на звук того
же тон-вариатора.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 26

«Шалун»

15/VIII.1910

				P.	
				0 сек.	0
10 ч. 31 м.	150	Звук			подкреплено
10 " 41 "	151	"	60 "	0	не подкрепл.
10 " 51 "	152	"	60 "	0 0	"
11 " 01 "	153	"	60 "	0 0	"
11 " 11 "	154	"	60 "	Сл. 0	"
11 " 21 "	155	"	0 "	0	подкреплено
11 " 31 "	156	"	0 "	0	

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

16/VIII.

Р.

9 ч. 16 м.	—	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		
9 " 19 "	157	Звук	0 сек.	0 подкреплено
9 " 29 "	158	"	60 "	4.2 не подкреплено
9 " 39 "	159	"	60 "	5.2 "
9 " 49 "	160	"	60 "	4.2 "
9 " 59 "	161	"	60 "	5.1 "
10 " 09 "	162	"	60 "	3.1 "
10 " 19 "	163	"	60 "	1.1 "
10 " 29 "	164	"	60 "	0.0 "

17/VIII.

9 ч. 32 м.	165	Звук	0 сек.	0 подкреплено
9 " 42 "	166	"	60 "	Сл.0 не подкреплено
9 " 52 "	167	"	60 "	0 0 "
10 " 02 "	168	"	60 "	0 0 "
10 " 12 "	169	"	60 "	0 0 "
10 " 22 "	170	"	0 "	0 }
10 " 32 "	171	"	0 "	0 подкреплено

ОПЫТ 27

„Догоняй“

15/VIII.

11 ч. 50 м.	83	Звук	0 сек.	Р.	S.
12 " 00 "	84	"	60 "	0	0 подкреплено
12 " 10 "	85	"	60 "	0 0	1 0 не подкрепл.
12 " 20 "	86	"	60 "	0 0	0 0 "
12 " 30 "	87	"	0 "	0 0	0 0 "
12 " 40 "	88	"	0 "	0 }	подкреплено

16/VIII.

11 ч. 31 м.	—	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri		Р.	S.	Всего Р. S.
11 " 35 "	89	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
11 " 45 "	90	"	60 "	3.2	7.3	5.10
11 " 55 "	91	"	60 "	1.1	7.3	2.10
12 " 05 "	92	"	60 "	1. Сл.	5.3	1.8
12 " 15 "	93	"	60 "	1.1	4.2	2.6
12 " 25 "	94	"	60 "	0.0	3.3	0.6
12 " 35 "	95	"	60 "	0. Сл.	2.1	Сл. 3
12 " 45 "	96	"	60 "	0.0	0.0	0.0
12 " 55 "	97	"	60 "	0.0	0.0	0.0

Время опыта

10 ч. 37 м.
10 " 47 "
10 " 57 "
11 " 07 "
11 " 17 "
11 " 27 "

Как види
сания, несмо
действие яда
после введен
судить по ф
цессы тормо
дения.

Аналогич
ральных усло
ному пример
и «Шалуне».

У «Дуна
мясо-сухарн
нуля уже на
меняем следу
с мясо-сухар
у собаки (в
действуя на
и т. п. свойс
30 секунд от
полминуты с
деленные про
дражения соб
образом каж
смеси.

Таким спо
нотечение, ум
рошком, без
личестве слю
дившись из м
явления, мы

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

17/VIII.

P. S.

10 ч. 37 м.	98	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
10 " 47 "	99	"	60 "	0.0	1.1.0.1	не подкрепл.
10 " 57 "	100	"	60 "	0.0	0.0.0.0	"
11 " 07 "	101	"	60 "	0.0	0.0.0.0	"
11 " 17 "	102	"	0 "	0	0	} подкреплено
11 " 27 "	103	"	0 "	0	0	

Как видно из приведенных выше примеров, процесс угасания, несмотря на значительную прочность, пока длится действие яда, как бы исчезает и только спустя около часа после введения кофеина, когда влияние его, насколько можно судить по всем произведенным нами опытам, исчезает, процессы торможения опять берут верх над процессами возбуждения.

Аналогичная картина получается также при угасании натуральных условных рефлексов. Приведем, соответственно, по одному примеру на четырех собаках: «Дунае», «Новом», «Упыре» и «Шалуне».

У «Дуная» мы угасили натуральный условный рефлекс на мясо-сухарный порошок настолько прочно, что он угасал до нуля уже на второй раз. Способ раздражения был нами применяем следующий: сначала мы вынимали из-под стола банку с мясо-сухарным порошком и пересыпали его в чашку на виду у собаки (в первые 10 секунд); затем мы раздражали собаку, действуя на соответствующие ее анализаторы видом, запахом и т. п. свойствами нашего условного раздражителя. Спустя 30 секунд от начала всех указанных манипуляций остальные полминуты собаке давалось есть порошок. Затем, через определенные промежутки времени мы повторяли процедуру раздражения собаки в течение одной минуты, строго одинаковым образом каждый раз, не сопровождая ее едой мясо-сухарной смеси.

Таким способом мы постепенно добились того, что слюноотечение, уменьшавшееся с каждым новым раздражением порошком, без подкрепления его едой, постепенно убывая в количестве слюны, стало тормозиться уже со второго раза. Убедившись из многократных опытов в постоянстве указанного явления, мы ввели нашей собаке кофеин.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 28

„Дунай“

26/VI.1910

Р.

9 ч. 51 м.	—	Раздражен. 30 сек. порош.	4+30 сек. еда его
9 „ 54 „	93	„ 60 „ „	4+2 не подкреплено
9 „ 57 „	94	„ 60 „ „	0+0 не подкреплено, стоит спокойно
10 „ 00 „	95	„ 60 „ „	0+0 „

27/VI.

10 ч. 03 м.	—	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri	
10 „ 13 „	96	Раздражен. 30 сек. порош.	7+30 сек. еда его
10 „ 16 „	—	„ 60 „ „	11+2 не подкреплено
10 „ 19 „	97	„ 60 „ „	4+1 „
10 „ 22 „	98	„ 60 „ „	5+2 „
10 „ 25 „	99	„ 60 „ „	2+1 „
10 „ 28 „	100	„ 60 „ „	6+1 „
10 „ 31 „	101	„ 60 „ „	5+2 „
10 „ 34 „	102	„ 60 „ „	2+1 „
10 „ 37 „	103	„ 60 „ „	2+1 „
10 „ 40 „	104	„ 60 „ „	1+1 отворачивается
10 „ 43 „	105	„ 60 „ „	5+1 отворачивается, тянется к порошку, облизывается
10 „ 46 „	106	„ 60 „ „	6+2 „
10 „ 49 „	107	„ 60 „ „	4+1 „
10 „ 52 „	108	„ 60 „ „	1+1 отворачивается
10 „ 55 „	109	„ 60 „ „	1+0 „
10 „ 58 „	110	„ 60 „ „	0+0 „
11 „ 01 „	111	„ 60 „ „	0+0 „

28/VI.

9 ч. 59 м.	—	Раздражен. 30 сек. порош.	4+30 сек. еда его
10 „ 02 „	112	„ 60 „ „	8+2 не подкреплено
10 „ 05 „	113	„ 60 „ „	0+0 „
10 „ 08 „	114	„ 60 „ „	0+0 „

30/VI.

10 ч. 39 м.	—	Раздражение 30 сек. порошком	7+30 сек. еда его
10 „ 42 „	115	„ 60 „ „	10+2 не подкре- плено
10 „ 45 „	116	„ 60 „ „	0+0 „
10 „ 48 „	117	„ 60 „ „	0+0 „

Время опыта

9 ч. 47 м.

9 „ 50 „

9 „ 53 „

9 „ 56 „

9 „ 59 „

У другого
натуральный
как и у «Д.
вом».

Время опыта

10 ч. 05 м.

10 „ 08 „

10 „ 11 „

10 „ 14 „

11 ч. 12 м.

11 „ 22 „

11 „ 25 „

11 „ 28 „

11 „ 31 „

11 „ 34 „

11 „ 37 „

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
		1/VII.	P.
9 ч. 47 м.	—	Раздражение 30 сек. порош- ком	5 + 30 сек. еда его
9 " 50 "	118	" 60 " "	7 + 3 не подкрепл.
9 " 53 "	119	" 60 " "	Сл. + 0 "
9 " 56 "	120	" 60 " "	0 + 0 "
9 " 59 "	121	" 60 " "	0 + 0 "

У другой собаки — «Нового» мы производили угасание натуральных условных рефлексов по тому же самому способу, как и у «Дуная». Приводим один опыт с кофеином на «Новом».

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	----------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 29

„Новый“

26/VI. 1910

10 ч. 05 м.	—	Раздражение 30 сек. порош- ком	P. 10 + 30 сек. еда его
10 " 08 "	77	" 60 " "	4 + 2 не подкрепл.
10 " 11 "	78	" 60 " "	0 + 0 "
10 " 14 "	79	" 60 " "	0 + 0 "

27/VI.

11 ч. 12 м.	—	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri	
11 " 22 "	79	Раздражение 30 сек. порош- ком	8 + 30 сек. еда его
11 " 25 "	80	" 60 " "	14 + 2 не подкрепл.
11 " 28 "	81	" 60 " "	7 + 2 не под- крепле- но, тя- нется к порошку
11 " 31 "	82	" 60 " "	4 + 2 "
11 " 34 "	83	" 60 " "	4 + 1 "
11 " 37 "	84	" 60 " "	8 + 3 не подкре- плено

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
11 ч 40 м.	85	Раздражение 60 сек. порош.	Р. 4 + 3 неподкрепл.
11 " 43 "	86	" 60 " "	6 + 3 "
11 " 46 "	87	" 60 " "	4 + 2 "
11 " 49 "	88	" 60 " "	3 + 3 "
11 " 52 "	89	" 60 " "	3 + 2 "
11 " 55 "	90	" 60 " "	2 + 2 "
11 " 58 "	91	" 60 " "	2 + 2 "
12 " 01 "	92	" 60 " "	5 + 2 "
12 " 04 "	93	" 60 " "	3 + 2 "
12 " 07 "	94	" 60 " "	2 + 2 "
12 " 10 "	95	" 60 " "	1 + 1 "
12 " 13 "	96	" 60 " "	1 + 1 "
12 " 16 "	97	" 60 " "	1 + 0 "
12 " 19 "	98	" 60 " "	0 + 0 "
12 " 22 "	99	" 60 " "	0 + 0 "

28/VI.

10 ч. 14 м.	—	Раздражение 30 сек. порош-ком	8 + 30 сек. еда его
10 " 17 "	100	" 60 "	2 + 2 не подкрепл.
10 " 20 "	101	" 60 "	0 + 0 не подкрепл.
10 " 23 "	102	" 60 "	0 + 0 не подкрепл.

30/VI.

11 ч. 00 м.	—	Раздражение 30 сек. порош-ком	7 + 30 сек. еда его
11 " 03 "	103	" 60 "	12 + 2 не подкрепл.
11 " 06 "	104	" 60 "	1 + 0 не подкрепл.
11 " 09 "	105	" 60 "	0 + 0 "
11 " 12 "	106	" 60 "	0 + 0 "

1/VII.

10 ч. 08 м.	—	Раздражение 30 сек. порош-ком	6 + 30 сек. еда его
10 " 11 "	107	" 60 "	2 + 1 не подкрепл.
10 " 14 "	108	" 60 "	Сл. + 0 "
10 " 17 "	109	" 60 "	0 + 0 не подкрепл.
10 " 20 "	110	" 60 "	0 + 0 "

У других н
угасания естест
ким образом пр
и не затянется
межутков време
ках: «Упыре» и
угашение натур
ме того, у этих
сов, производил
водилось после
кунд вынимали
банку с кислото
лоту из спринцо
лали вид, как-б
угашение рефле
шением рефлекс

Время
опыта

его

11 ч. 35 м.

Разд

11 " 38 "

11 " 41 "

11 " 44 "

11 " 47 "

11 " 50 "

11 " 53 "

11 " 56 "

11 " 59 "

12 ч. 02 м.

12 " 05 "

12 " 08 "

12 " 11 "

12 " 14 "

12 " 17 "

12 " 20 "

12 " 23 "

12 " 26 "

12 " 29 "

У других наших собак мы не добивались столь прочного угасания естественных условных рефлексов, чтобы видеть, каким образом проявится в таком случае действие кофеина и не затянется ли процесс угасания на более длительный промежуток времени. Приводим по одному опыту на двух собаках: «Упыре» и «Шалуне». У каждой из них было произведено угашение натуральных условных рефлексов на порошок. Кроме того, у этих собак мы, кроме угашения съедобных рефлексов, производили еще угашение рефлексов на кислоту. Производилось последнее таким способом, что мы в первые 10 секунд вынимали из-под стола и ставили перед мордой собаки банку с кислотой и несколько раз набирали и выпускали кислоту из спринцовки, затем подносили ее к морде собаки и делали вид, как-будто намереваемся влить ее в рот. У «Упыря» угашение рефлекса на кислоту следовало тотчас же за угашением рефлекса на мясо-сухарный порошок.

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
ОПЫТ 30 «Упырь» 24/V.1910		
11 ч. 35 м.	Раздражение 30 сек. порош-ком	P. 3 S. 6 + 30 сек. еда его
11 " 38 "	" 60 "	4 + 1 5 + 3 не под-креплено
11 " 41 "	" 60 "	1 + 1 2 + 3 "
11 " 44 "	" 60 "	Сл. + 0 Сл. + 1 "
11 " 47 "	" 60 "	0 + 0 Сл. 1 + 1 "
11 " 50 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
11 " 53 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
11 " 56 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
11 " 59 "	30 кисло-той	1 1 + 30 сек. вливание кислоты в два приема
12 ч. 02 м.	" 60 "	9 + 2 9 + 1 не подкреп-лено
12 " 05 "	" 60 "	8 + 1 4 + 2 "
12 " 08 "	" 60 "	6 + 1 1 + 2 "
12 " 11 "	" 60 "	4 + 1 1 + 1 "
12 " 14 "	" 60 "	2 + 2 Сл. + 1 "
12 " 17 "	" 60 "	2 + 2 Сл. + 1 "
12 " 20 "	" 60 "	1 + 1 Сл. + 1 "
12 " 23 "	" 60 "	1 + 0 1 + 0 "
12 " 26 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
12 " 29 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
----------------	-----------------------------------------------------	---------------------------

25/V.

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
25/V.		
11 ч. 18 м.	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri	P. S.
11 " 30 "	Раздражение 30 сек. порош- ком	6 12 + 30 сек. еда его
11 " 33 "	" 60 "	8 + 2 12 + 4 не под- креплено
11 " 36 "	" 60 "	7 + 2 16 + 3 "
11 " 39 "	" 60 "	3 + 1 15 + 2 "
11 " 42 "	" 60 "	3 + 1 11 + 2 "
11 " 45 "	" 60 "	2 + 1 10 + 2 "
11 " 48 "	" 60 "	4 + 3 10 + 4 "
11 " 51 "	" 60 "	2 + 2 9 + 2 "
11 " 54 "	" 60 "	3 + 1 7 + 2 "
11 " 57 "	" 60 "	2 + 1 6 + 2 "
12 " 00 "	" 60 "	1 + 3 6 + 2 "
12 " 03 "	" 60 "	1 + 1 7 + 1 "
12 " 06 "	" 60 "	1 + 2 6 + 2 "
12 " 09 "	" 60 "	3 + 1 6 + 1 "
12 " 12 "	" 60 "	3 + 1 5 + 2 "
12 " 15 "	" 60 "	2 + 2 5 + 2 "
12 " 18 "	" 60 "	1 + 1 3 + 2 "
12 " 21 "	" 60 "	1 + 1 3 + 1 "
12 " 24 "	" 60 "	1 + 0 2 + 2 "
12 " 27 "	" 60 "	1 + 0 2 + 1 "
12 " 30 "	" 60 "	1 + 0 2 + 2 "
12 " 33 "	" 60 "	Сл. + 0 1 + 1 "
12 " 36 "	" 60 "	0 + 0 1 + 2 "
12 " 39 "	" 60 "	1 + 0 1 + 2 "
12 " 42 "	" 60 "	1 + 0 1 + 2 "
12 " 45 "	" 60 "	0 + 0 1 + 0 "
12 " 48 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
12 " 51 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
12 ч. 54 "	" 30 сек. солян. кисл.	1 1 + 30 сек. влива- ние кислоты в два приема
12 " 57 "	" 60 "	13 + 1 6 + 1 не под- креплено
1 " 00 "	" 60 "	7 + 2 4 + 1 "
1 " 03 "	" 60 "	5 + 1 3 + 1 "
1 " 06 "	" 60 "	4 + 1 3 + 1 "
1 " 09 "	" 60 "	3 + 2 2 + 2 "
1 " 12 "	" 60 "	3 + 1 2 + 1 "
1 " 15 "	" 60 "	2 + 1 2 + 1 "
1 " 18 "	" 60 "	1 + 1 1 + 0 "
1 " 21 "	" 60 "	Сл. + 0 0 + 0 "
1 " 24 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "

Время
опыта

11 ч. 58 м.

12 " 01 "
12 " 04 "
12 " 07 "
12 " 10 "

12 " 13 "
12 " 16 "
12 " 19 "
12 " 22 "

У «Шалу
только тем,
лекса предш

Время
опыта

11 ч. 11 м.

11 " 14 "
11 " 17 "
11 " 20 "
11 " 23 "
11 " 26 "
11 " 27 "
11 " 32 "

11 " 35 "
11 " 38 "
11 " 41 "
11 " 44 "
11 " 47 "
11 " 50 "
11 " 53 "
11 " 56 "
11 " 59 "
12 " 02 "
12 " 05 "

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
27/V.		
11 ч. 58 м.	Раздражение 30 сек. порош-ком	P. 4 S. 7 + 30 сек. еда его
12 " 01 "	" 60 "	4 + 1 7 + 2 не подкрепл.
12 " 04 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
12 " 07 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "
12 " 10 "	Раздражение 30 сек. солян. кисл.	1 0 + 30 сек. вливание
12 " 13 "	" 60 "	3 + 2 2 + 3 не подкрепл.
12 " 16 "	" 60 "	2 + 1 1 + 1 "
12 " 19 "	" 60 "	Сл + 0 0 + 0 "
12 " 22 "	" 60 "	0 + 0 0 + 0 "

У «Шалуна» угашение отличалось от предыдущей собаки только тем, что у него угашение кислотного натурального реф-лекса предшествовало съедобному.

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	--------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 31

„Ш а л у н“

23/V. 1910

11 ч. 11 м.	Раздражение 30 сек. кисло-той	P. 6 + 30 сек. вливание
11 " 14 "	" 60 "	9 + 2 не подкрепл.
11 " 17 "	" 60 "	9 + 2 "
11 " 20 "	" 60 "	2 + 1 "
11 " 23 "	" 60 "	1 + 0 "
11 " 26 "	" 60 "	0 + 0 "
11 " 27 "	" 90 "	0 + 0 "
11 " 32 "	30 сек. порош-ком	4 + 30 сек. еда его
11 " 35 "	" 60 "	14 + 2 не подкрепл.
11 " 38 "	" 60 "	3 + 1 "
11 " 41 "	" 60 "	1 + 2 "
11 " 44 "	" 60 "	3 + 1 "
11 " 47 "	" 60 "	1 + 2 "
11 " 50 "	" 60 "	2 + 0 "
11 " 53 "	" 60 "	1 + 1 "
11 " 56 "	" 60 "	1 + 0 "
11 " 59 "	" 60 "	0 + 0 "
12 " 02 "	" 60 "	0 + 0 "
12 " 05 "	" 60 "	0 + 0 "

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

24/V.

9 ч. 40 м.	Введено 5 мл 1% раствора coffeini puri	Р.
9 " 52 "	Раздражение 30 сек. кисло- той	5 + 30 сек. вливание кислоты
9 " 55 "	" 60 "	13 + 3 не подкреплено
9 " 58 "	" 60 "	5 + 2 "
10 " 01 "	" 60 "	6 + 1 "
10 " 04 "	" 60 "	7 + 1 "
10 " 07 "	" 60 "	5 + 1 "
10 " 10 "	" 60 "	3 + 1 "
10 " 13 "	" 60 "	3 + 1 "
10 " 16 "	" 60 "	2 + 2 "
10 " 19 "	" 60 "	1 + 2 "
10 " 22 "	" 60 "	1 + 0 "
10 " 25 "	" 60 "	1 + 0 "
10 " 28 "	" 60 "	1 + 1 "
10 " 31 "	" 60 "	1 + 0 "
10 " 34 "	" 60 "	1 + 2 "
10 " 37 "	" 60 "	1 + 0 "
10 " 40 "	" 60 "	1 + 0 "
10 " 43 "	" 60 "	0 + 0 "
10 " 46 "	" 60 "	0 + 0 "
10 " 49 "	" 30 сек. по- рошком	2 + 30 сек. еда его
10 " 52 "	" 60 "	5 + 1 не подкреплено
10 " 55 "	" 60 "	1 + 1 "
10 " 58 "	" 60 "	1 + 0 "
11 " 01 "	" 60 "	1 + 0 "
11 " 04 "	" 60 "	0 + 0 "
11 " 07 "	" 60 "	0 + 0 "

25/V.

10 ч. 00 м.	Раздражение 30 сек. соля- ной кис- лотой	Р.
10 " 03 "	" 60 "	6 + 30 сек. вливание
10 " 06 "	" 60 "	7 + 2 не подкреплено
10 " 09 "	" 60 "	6 + 2 "
10 " 12 "	" 60 "	2 + 2 "
10 " 15 "	" 60 "	1 + 1 "
10 " 18 "	" 60 "	0 + 0 "
		0 + 0 "

Время опыта

10 ч. 24 м

10 " 27 "

10 " 30 "

10 " 33 "

10 " 36 "

Таким
одинаково
затягиваю
должается

Во все
вый эффек

Такая
гать, одно
указанных
случаях м
ваемого в
ний пускае
когда имее
организма.
исчезает с
значительн

На этом
ского мате
более дета
чительной

Из други
ствие стрих
таты в тех
Стрихнин (с
феин, шпри
(на «Жуч
количества
ве делать ка
ла вводили
затем мы чи
лучшая дейс
Приблизите
того, что м
вещества.

6 П. М. Никиф

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
10 ч. 24 м.	Раздражение 30 сек. порош- ком	Р. 5 + 30 сек. еда его
10 " 27 "	" 60 "	8 + 2 не подкреплено
10 " 30 "	" 60 "	Сл. + 0 "
10 " 33 "	" 60 "	0 + 0 "
10 " 36 "	" 60 "	0 + 0 "

Таким образом, и на процессах угасания кофеин произвел одинаковое действие: под влиянием его эти процессы как бы затягиваются на значительный промежуток времени, пока продолжается действие яда.

Во всех наших опытах с кофеином ясно выступает одинаковый эффект действия кофеина на все изученные нами явления.

Такая однородность действия обуславливается, надо полагать, однородностью причины, лежащей в основе всех вышеуказанных процессов. Очевидно, действующий во всех этих случаях механизм один и тот же, а именно процесс так называемого внутреннего торможения. По всей вероятности, последний пускается в ход центральной нервной системой всякий раз, когда имеет место проявление дифференцирующей способности организма. Под влиянием кофеина процесс дифференцировки исчезает совершенно, и явления возбуждения проявляются в значительной степени.

На этом мы позволим себе окончить изложение фактического материала о возбуждающем действии кофеина, так как более детальный разбор этого действия будет сделан в заключительной главе.

Из других возбуждающих веществ мы исследовали еще действие стрихнина и получили тождественные с кофеином результаты в тех немногих опытах, какие нам удалось поставить. Стрихнин (*Strychninum nitricum*) мы вводили так же, как кофеин, шприцем в подкожную клетчатку, в количестве 0,0005 (на «Жучке») и 0,001 (на «Упыре»). Ввиду ограниченного количества имеющихся у нас опытов мы не считали себя вправе делать какие-либо определенные выводы. Кофеин мы сначала вводили по 0,025 г (2,5 мл 1% раствора *coffeini puri*), но затем мы чисто опытным путем пришли к убеждению, что наилучшая действующая доза есть 0,05 г (5 мл того же раствора). Приблизительно одинаковый вес наших собак и был причиной того, что мы вводили всем им равное количество указанного вещества.

Приводим вес наших собак (среднее из всех колебаний в весе за все время исследования):

1) Малютка	13,1 кг	7) Упырь	16,8 кг
2) Шалун	13,9 "	8) Светлана	17,2 "
3) Догоняй	16,4 "	9) Новый	20,5 "
4) Перун	16,4 "	10) Красавец	21,3 "
5) Резвый	16,4 "	11) Жучок	21,7 "
6) Дунай	16,8 "	12) Пчела	24,6 "

Дозу в 0,025 г мы испытали на «Шалуне», «Догоняе», «Светлане», «Красавце», «Жучке» и «Пчеле». Принимая во внимание указанный вес, в среднем приходится по 0,0013 г кофеина на 1 кг веса. Наиболее подходящей для наших опытов оказалось двойное против указанного количество яда или, в среднем, по 0,003 г кофеина на 1 кг веса.

Действие яда на наших опытах наступает спустя 10—15 минут после введения и продолжается, в среднем, около часа.

В этом отношении данные наших опытов вполне подтверждают прежние исследования о времени наступления действия этого яда. В начале, в первые 10 минут после введения кофеина, как это можно видеть из вышеприведенных опытов, величина условного рефлекса в некоторых случаях не только не увеличивается, но даже несколько падает и тем значительнее, чем скорее происходит проба рефлекса после впрыскивания яда. Такое уменьшение следует отнести на счет болевых раздражений при введении этого вещества. Optimum действия развивается спустя 20—25 минут после введения. Никакого последствия после указанных доз мы никогда не наблюдали. Что касается внешнего поведения, то оно ничем не отличается от обычного. Самые строгие наблюдения в этом отношении не дали нам никаких указаний на изменения в поведении животных. Собаки вели себя так, как будто им был введен физиологический раствор поваренной соли, между тем как на нервные процессы яд, несомненно, оказал свое резкое характерное действие, что и обнаруживается при помощи слюнной реакции.

Переходим к изложению данных, полученных нами от действия на те же самые процессы другого вещества, отличающегося как раз обратным характером действия на центральную нервную систему, а именно бромистого натрия.

ОПЫТЫ С БРОМИСТЫМ НАТРИЕМ

Действие бромистого натрия мы испытали почти на всех тех же процессах, на которых было исследовано нами действие кофеина. Само собою понятно, количество таких опытов на одном и том же животном не могло быть особенно велико по той

причине, что прямо несовместимо. Именно, в нескольких ренцирующих мы ниже ушений.

Так как всего сказано выше, мы с самого у которых на первый встречаются лагали, был

1. Влияние

Прежде натрия в тех валась вследствие лаборатории э собаки: «Мо чавшийся не время, несмотря валось выра собак имело запах камф ны. В этом о собак, бывш слюны за ми сорока. Усло лать запах в Наоборот, у довольно, вл зовался усло ного же от встречать у тель, вырабат дит при помо в специальну образом, воз это продолжа тельством че ниновой 71 («

причине, что применение этого вещества не могло быть повторяемо несколько раз на одном и том же нервном процессе. Именно, в то время, как кофеин можно было пробовать по несколько раз на одном и том же примере проявления дифференцирующей способности организма, бромистый натрий, как мы ниже увидим, не представлял таких удобств в этом отношении.

Так как действие бромистых препаратов скорее и лучше всего сказывается успокаивающим образом на ненормально повышенную деятельность центральной нервной системы, то мы с самого начала стремились применить его у таких собак, у которых эти явления повышенной возбудимости выступают на первый план. Само собою разумеется, что такие животные встречаются не часто; поэтому и материал, которым мы располагали, был не особенно велик.

1. Влияние бромистого натрия на выработку условного тормоза

Прежде всего нами было испытано действие бромистого натрия в тех случаях, где выработка условного тормоза затягивалась вследствие повышенной возбудимости животных. В лаборатории этим условиям как нельзя более удовлетворяли две собаки: «Молодец» и «Рваный», в особенности последний, отличавшийся необыкновенной возбудимостью. У этих собак долгое время, несмотря на многочисленные повторения, никак не удавалось выработать условные тормоза. У первой из указанных собак имелся условный совпадающий съедобный рефлекс на запах камфоры, необыкновенно обильный по количеству слюны. В этом отношении «Молодец» занимает первое место из всех собак, бывших доселе в лаборатории. Именно, число капель слюны за минуту действия запаха камфоры доходило у него до сорока. Условным тормозом у этой собаки решено было сделать запах ванилина. Тормоз этот никак не мог образоваться. Наоборот, у «Молодца» выработалось другого рода явление, довольно, впрочем, редко встречающееся; именно, у него образовался условный рефлекс на запах ванилина, на почве условного же от камфоры. Явление последнего рода приходится встречать у особенно возбудимых собак, у которых раздражитель, вырабатываемый в качестве условного рефлекса, сам входит при помощи условного рефлекса, с которым он применяется, в специальную связь со слюнным центром и является, таким образом, возбудителем деятельности слюнных желез. Явление это продолжается иногда значительно долгое время, доказательством чему служит пример одной из собак д-ра Кашериной⁷¹ («Тузька»), у которой метроном, примененный с

целью образования условного тормоза на чесание, не только не вырабатывался в качестве такового, даже после 50 сочетаний, но и сам приобрел слюногонные свойства.

Аналогичное явление наблюдалось нами и на «Молодце». Запах ванилина, на который вырабатывался условный тормоз, присоединяемый к запаху кафмору, давал значительное отделение слюны (до 25—30 капель) и, будучи испробован отдельно, также вызывал работу слюнных желез.

Решено было испытать у этой собаки действие бромистого натрия, после того как ванилин после 8-кратного подкрепления в качестве условного тормоза не проявлял, повидимому, ни малейшей склонности стать таковым. «Молодцу» был введен *per rectum*, 1 г *Natrii bromati* в 100 мл подогретой до 37° С дистиллированной воды. Результаты опыта приводятся ниже.

Время опыта	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
----------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 32
„Молодец“
21/XI. 1909

			S.
2 ч. 00 м.	Каффора	30 сек.	10
2 „ 22 „	Каффора + ванилин	60 „	20
2 „ 35 „	Ванилин	60 „	3 положит.
2 „ 45 „	Каффора + ванилин	60 „	25 двиг. реак.
2 „ 58 „	Каффора	30 „	10

23/XI.

2 ч. 18 м.	Введено в прямую кишку 100. мл раств. <i>Natrii</i> <i>bromati</i>		
2 „ 33 „	Каффора	60 сек.	37
2 „ 45 „	Каффора + бергамбров. масло	60 „	8
2 „ 50 „	Ванилин	60 „	0
3 „ 00 „	Каффора	60 „	17
3 „ 18 „	Каффора + ванилин	60 „	2
3 „ 23 „	Ванилин	60 „	0
3 „ 35 „	Каффора	60 „	16
3 „ 45 „	Каффора + бергамбров. масло	60 „	1,5
3 „ 55 „	Каффора	30 „	18

Время

2 ч. 30
2 „ 42
2 „ 47
3 „ 00
3 „ 23
3 „ 37
3 „ 47
4 „ 03
4 „ 31

2 ч. 30 м
2 „ 42 „
2 „ 47 „
3 „ 00 „
3 „ 15 „
3 „ 25 „
3 „ 55 „

Как в
го же
бромистог
Так, хотя
нялось ну
величину
действие
ным. Вани
вал отделе
не только
ботке усло
зирует тор
у второй
«Молодец»,
лебаний в
20 раз, не
условны
(50°С) опре

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

24 /XI.

			S.
2 ч. 30 м.	Камфора	60 сек.	32
2 " 42 "	Камфора+ванилин	60 "	1,5
2 " 47 "	Ванилин	60 "	0
3 " 00 "	Камфора	60 "	29
3 " 23 "	Ванилин	60 "	0
3 " 37 "	Камфора	60 "	34
3 " 47 "	Камфора+бергабров. масло	60 "	Сл.
4 " 03 "	Камфора	60 "	12
4 " 31 "	"	60 "	10

25/XI.

2 ч. 30 м.	Камфора	60 сек.	38
2 " 42 "	Камфора+ванилин	60 "	1,5
2 " 47 "	Ванилин	60 "	0
3 " 00 "	Камфора	60 "	27
3 " 15 "	Камфора+ванилин	60 "	1,5
3 " 25 "	Камфора	60 "	24
3 " 55 "	"	60 "	8

Как видно из приведенного опыта, запах ванилина с первого же раза приобрел тормозящие свойства, после введения бромистого натрия, значительно усилившиеся в следующие дни. Так, хотя в первый день опыта (23/XI) торможение и не равнялось нулю, но все же, принимая в расчет значительную величину условного слюноотделения на запах камфоры, такое действие бромистого натрия является прямо таки поразительным. Ванилин, испробованный отдельно, совершенно не вызывал отделения слюны. Получалось впечатление, будто этот яд не только усиливает процесс торможения и способствует выработке условных тормозов, но в то же время как бы генерализирует тормоза.

У второй собаки, «Рваного», еще более возбудимой, чем «Молодец», условный тормоз—тон органной трубы (в 1000 колебаний в секунду), примененный в качестве такового более 20 раз, не давал желаемого эффекта.

Условным рефлексом у этой собаки было сделано тепло (50°C) определенного участка кожи. С этой целью на коже

прикреплялся особый прибор в виде плоской коробки, которая на известное время нагревалась током воды до желаемой температуры. Рефлекс этот был оставлен на полминуты и образован на почве раздражения мясо-сухарным порошком.

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
ОПЫТ 33			
„Р в а н ы й“			
2 ч. 33 м.	Тепло	30 сек.	2
2 „ 52 „	„	30 „	3
3 „ 05 „	Тепло + звук	30 „	6+6
3 „ 19 „	Тепло	30 „	2
23/XI.			
11 ч. 05 м.	Введено per rectum 100 мл 1% раств. Natrii bromati		
11 „ 20 „	Тепло	30 сек.	5
11 „ 40 „	Тепло + звук	30 „	Сл. + 0 собака стоит спокойно, не скулит, не облизывается
11 „ 51 „	Тепло	30 „	3
24/XI.			
11 ч. 37 м.	Тепло	30 сек.	5
11 „ 51 „	Тепло + звук	30 „	0+0
12 „ 13 „	Тепло	30 „	5

Итак, условный тормоз и у этой собаки под влиянием действия бромистого натрия как бы сразу выработался. Так, на следующий день он развил уже полное торможение, окончательно окрепшее в ближайшие дни.

Ввиду таких результатов мы решили испытать действие бромистого натрия во всех аналогичных указанных случаях. Так как в наших руках имелись указания, что бромистый натрий способствует выработке условного тормоза, то мы решили испытать действие этого препарата во всех случаях, где по-

добная выработка, повидимому, грозила затянуться на продолжительное время. Приводим еще четыре примера влияния бромистого натрия на выработку условных тормозов у наших собак: «Шалуна», «Упыря» и «Догоняя». Ввиду значительного интереса способа выработки условных тормозов под влиянием указанного яда, мы позволим себе привести протоколы выработки условного тормоза с самого ее начала.

У «Шалуна» условным рефлексом был сделан звук тон-вариатора (435 колебаний в секунду), в качестве же тормоза мы выбрали стук метронома (126 ударов в минуту). Мы нарочито взяли для выработки условного тормоза раздражитель из области одного и того же анализатора, что и условный раздражитель слюнной железы, так как, по аналогии с запахами, нужно было ожидать, что выработка тормоза при таких условиях значительно затянется и таким образом удобнее будет наблюдать действие указанного вещества. Действительность оправдала наши ожидания. Как мы убедились из опытов на других собаках, выработка условного тормоза значительно удлиняется, если в качестве такового берется раздражитель из области того же анализатора, к которой принадлежит и условный возбудитель слюноотделения. Наоборот, тормоз, при прочих равных условиях, образуется значительно скорее, если он принадлежит к области другого анализатора, а не того, на который действует условный раздражитель. Приводим опыт на «Шалуне».

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 34

«Шалун»

19/VII. 1910

				Р.
12 ч. 24 м.	37	Звук	0 сек.	0
12 " 30 "	37	Метроном	60 "	5+1 облизывается, положит. двигат. реакция
12 " 38 "	38	Звук	15 "	3
1 " 00 "	1	Звук+метр.	60 "	8+3 облизывается, тянется лапой
1 " 12 "	39	Звук	15 "	2
1 " 24 "	40	"	0 "	0

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

20/VII.

4 ч. 56 м.	41	Звук	10 сек.	Р.
5 " 08 "	2	Звук+метр.	60 "	12+1 облизывает- ся, вертится
5 " 20 "	42	Звук	15 "	3
5 " 36 "	43	"	0 "	0

21/VII.

10 ч. 04 м.	44	Звук	0 сек.	0
10 " 20 "	45	"	15 "	2
10 " 33 "	3	Звук+метр.	60 "	8+2
10 " 48 "	46	Звук	15 "	2
10 " 59 "	47	"	0 "	0

23/VII.

11 ч. 35 м.	48	Звук	0 сек.	0
11 " 49 "	49	"	15 "	3
12 " 03 "	4	Звук+метр.	60 "	9+2 поворач., вер- тится
12 " 16 "	50	Звук	15 "	3(5 секунд)
12 " 35 "	51	"	30 "	9

24/VII.

11 ч. 27 м.	52	Звук	10 сек.	4
11 " 40 "	5	Звук+метр.	60 "	8+2 облизывает- ся, вертится
11 " 49 "	5	Метроном	60 "	0
11 " 57 "	53	Звук	15 "	2
12 " 11 "	54	"	15 "	3

25/VII.

10 ч. 15 м.	—	Введено 100 мл. 1% раствора Natriibromati		
10 " 22 "	55	Звук	5 сек.	2
10 " 34 "	56	"	15 "	3
10 " 50 "	57	Звук+метр.	60 "	0 отворачивается
11 " 03 "	58	Звук	15 "	3
11 " 18 "		"	30 "	6

Время опыта

9 ч. 48 м.
10 " 03 "
10 " 20 "
10 " 32 "
10 " 50 "

11 ч. 29 м.
11 " 45 "
11 " 58 "
12 " 11 "

Как видно
в продолжени
ности сделать
заящие свойстве
У «Догоня
был разработа
ду), в качестве
ее в качестве
натрий. Приво

Время опыта

№ соче-
тания

2 ч. 10 м.
2 " 13 "
2 " 27 "
2 " 45 "
2 " 58 "
3 " 07 "
8
9
1
10
11

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

26/VII.

9 ч. 48 м.	59	Звук		Р.
10 " 03 "	60	"	0 сек.	0
10 " 20 "	7	Звук+метр.	15 "	5
			60 "	Сл.+0 стоит спокойно
10 " 32 "	61	Звук		
10 " 50 "	62	"	15 "	6
			15 "	4

28/VII.

11 ч. 29 м.	63	Звук	15 сек.	6
11 " 45 "	8	Звук+метр.	60 "	0
11 " 58 "	64	Звук	15 "	5
12 " 11 "	65	"	15 "	4

Как видно из приведенных протоколов, метроном, который в продолжение пяти дней не обнаруживал особенной склонности сделаться условным тормозом, сразу же приобрел тормозящие свойства после введения бромистого натрия.

У «Догоняя» условный съедобный совпадающий рефлекс был выработан на звук тон-варианта (435 колебаний в секунду), в качестве тормоза была взята вертушка. Мы применили ее в качестве тормоза четыре раза и затем ввели бромистый натрий. Приводим протоколы опытов.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 35
„Догоняй“

13/VII. 1910

2 ч. 10 м.	—	Вертушка	60 сек.	S.
2 " 13 "	8	Звук	0 "	0
2 " 27 "	9	"	15 "	3
2 " 45 "	1	Звук+верт.	60 "	7+2 облизывается, вертится
			15 "	
2 " 58 "	10	Звук	0 "	2
3 " 07 "	11	"		0

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
14/VII.				
2 ч. 41 м.	12	Звук	15 сек.	3
2 " 58 "	2	Звук+верт.	60 "	5+2
3 " 10 "	2	Вертушка	60 "	0
3 " 14 "	13	Звук	15 "	2
3 " 28 "	14	"	0 "	0
15/VII.				
3 ч. 25 м.	15	Звук	0 сек.	0
3 " 40 "	16	"	15 "	2
3 " 56 "	3	Звук+верт.	60 "	5+3
4 " 08 "	17	Звук	15 "	1
4 " 20 "	18	"	0 "	0
16/VII.				
3 ч. 27 м.	19	Звук	10 сек.	3
3 " 42 "	4	Звук+верт.	60 "	5+1
3 " 54 "	20	Звук	15 "	2
4 " 10 "	21	"	0 "	6
17/VII.				
2 ч. 22 м.	—	Введено 100 мл 1% Natrii bromati per re- ctum		
2 " 26 "	22	Звук	0 сек.	0
2 " 39 "	23	"	15 "	3 облизывается, вертится
2 " 57 "	5	Звук+верт.	60 "	0+0
3 " 10 "	24	Звук	20 "	2
3 " 22 "	25	"	0 "	0
18/VII.				
10 ч. 44 м.	26	Звук	0 сек.	0
10 " 58 "	27	"	15 "	2
11 " 17 "	6	Звук+верт.	60 "	0+0 стоит спокой- но
11 " 39 "	28	Звук	20 "	1
11 " 51 "	29	"	60 "	10

Время опыта

11 ч. 36 м.
11 " 50 "
12 " 02 "
12 " 15 "

У этой
рефлекс н
тормоз на
наклоннос
И в данно
результат.

Время опыта

12 ч. 43 м.
1 " 15 "
1 " 35 "
1 " 59 "

12 ч. 24 м.
12 " 42 "
12 " 53 "
1 " 14 "

11 ч. 21 м.
11 " 41 "
11 " 55 "
12 " 09 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

19/VII.

11 ч. 36 м.	30	Звук	15 сек.	S. 3
11 " 50 "	7	Звук+верт.	60 "	0+0
12 " 02 "	31	Звук	15 "	2
12 " 15 "	32	"	0 "	0

У этой же собаки мы образовали съедобный совпадающий рефлекс на запах камфоры и стали вырабатывать условный тормоз на запах ванилина; так как последний не обнаруживал склонности образовываться, мы ввели бромистый натрий. И в данном случае мы получили аналогичный с предыдущим результат.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 36

"Догоняй"

23/VII. 1910

12 ч. 43 м.	13	Камфора	10 сек.	S. 4
1 " 15 "	14	"	10 "	3
1 " 35 "	1	Камфора+ванилин	60 "	10+4
1 " 59 "	15	Камфора	15 "	3

24/VII.

12 ч. 24 м.	16	Камфора	15 сек.	4
12 " 42 "	2	Камфора+ванилин	60 "	7+2
12 " 53 "	17	Камфора	15 "	1
1 " 14 "	18	"	0 "	0

27/VII.

11 ч. 21 м.	19	Камфора	0 сек.	0
11 " 41 "	20	"	15 "	2
11 " 55 "	3	Камфора+ванилин	60 "	4+3
12 " 09 "	21	Камфора	15 "	2

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изо-лирован-ного дейст-вия услов-ного раз-дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------	-----------------------------------------------------------	---------------------------

28/VII.

12 ч. 24 м.	22	Камфора	15 сек.	4
12 " 41 "	4	Камфора+ванилин	60 "	6+3
12 " 52 "	23	Камфора	15 "	3
1 " 05 "	24	"	0 "	0

S.

29/VII.

3 ч. 25 м.	25	Камфора	15 сек.	3
3 " 45 "	5	Камфора+ванилин	60 "	8+2
3 " 59 "	5	Ванилин	60 "	0
4 " 08 "	26	Камфора	15 "	2

30/VII.

11 ч. 39 м.	—	Введено 100 мл 1% ра-створа Natrii bromati per rectum		
11 " 43 "	27	Камфора	15 сек.	4
12 " 17 "	6	Камфора+ванилин	60 "	0+0
12 " 35 "	28	Камфора	15 "	3
12 " 49 "	29	"	0 "	0

31/VII.

11 ч. 26 м.	30	Камфора	15 сек.	7
11 " 47 "	7	Камфора+ванилин	60 "	Сл.+10
12 " 05 "	31	Камфора	15 "	3
12 " 26 "	32	"	0 "	0

3/VIII.

1 ч. 40 м.	33	Камфора	15 сек.	5
2 " 00 "	8	Камфора+ванилин	60 "	0+0
2 " 34 "	34	Камфора	15 "	2
2 " 55 "	55	"	0 "	0

Как видно из приведенных протоколов опыта, запах ванилина, который не мог выработаться в качестве условного тор-моза в течение пяти дней, сразу становится таковым после

введения
«Упыре»,
лекс был
должен б

Время опыта

2 ч. 33 м.
2 " 49 "
2 " 58 "
3 " 07 "
3 " 23 "
3 " 35 "

1 ч. 06 м.
1 " 24 "
1 " 51 "
2 " 02 "

12 ч. 39 м.
12 " 51 "
1 " 12 "
1 " 25 "

3 ч. 32 м.
4 " 00 "

4 " 18 "
4 " 26 "
4 " 38 "

11 ч. 34 "

11 " 44 "
12 " 58 "
12 " 13 "
12 " 24 "
1 " 37 "
1 " 01 "

введения брома. Аналогичные результаты мы наблюдали на «Упыре», у которого, наоборот, съедобный совпадающий рефлекс был выработан на запах ванилина, условным же тормозом должен был служить запах камфоры.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 37

„Упырь“

7/VIII.

2 ч. 33 м.	16	Ванилин	0 сек.	P. 0 S. 0
2 „ 49 „	17	„	15 „	2 3
2 „ 58 „	17	Камфора	60 „	5+1 6+2
3 „ 07 „	18	Ванилин	15 „	1 1
3 „ 23 „	1	Ванилин+камфора	60 „	1+2 3+2
3 „ 35 „	19	Ванилин	15 „	2 2

8/VIII.

1 ч. 06 м.	20	Ванилин	15 сек.	0 2
1 „ 24 „	2	Ванилин+камфора	60 „	2+2 4+2
1 „ 51 „	21	Ванилин	15 „	1 2
2 „ 02 „	22	„	0 „	0 0

10/VIII.

12 ч. 39 м.	23	Ванилин	15 сек.	1 2
12 „ 51 „	3	Ванилин+камфора	60 „	4+3 4+3
1 „ 12 „	24	Ванилин	15 „	1 1
1 „ 25 „	25	„	0 „	0 0

11/VIII.

3 ч. 32 м.	26	Ванилин	10 сек.	1 3
4 „ 00 „	4	Ванилин+камфора	60 „	5+1 4+4 обли- зывается, вертится
4 „ 18 „	27	Ванилин	15 „	1 2
4 „ 26 „	27	Камфора	60 „	3+2 1+1 обли- зывается
4 „ 38 „	28	Ванилин	15 „	1 2

12/VIII.

11 ч. 34 „	—	Введено 2 г Natrii bromati в 100 мл подогретой до 37° С воды	0 сек.	0 0
11 „ 44 „	29	Ванилин	10 „	1 2
11 „ 58 „	30	„	60 „	0+0 0+0
12 „ 13 „	5	Ванилин+камфора	15 „	1 0
12 „ 24 „	31	Ванилин	60 „	0 0 отворачи- вается
12 „ 37 „	31	Камфора	15 „	1 2
1 „ 01 „	32	Ванилин		

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

13/VIII.

Р. S.

1 ч. 00 м.	33	Ванилин	15 сек.	1 3
1 " 13 "	6	Ванилин+камфора	60 "	0+0 0+0
1 " 25 "	34	Ванилин	15 "	1 2
1 " 40 "	34	Камфора	60 "	0 0
1 " 52 "	35	Ванилин	15 "	1 2

14/VIII.

12 ч. 30 м.	36	Ванилин	15 сек.	1 4
12 " 49 "	7	Ванилин+камфора	60 "	0+0 0+0
12 " 56 "	37	Ванилин	15 "	1 2
1 " 08 "	38	"	0 "	0 0

Запах камфоры у этой собаки, как видно из приведенных протоколов, не только не затормозил запаха ванилина, но сам сделался возбудителем деятельности слюнных желез. Под влиянием же бромистого натрия наступило быстрое различие запахов, с одной стороны, и образование условного тормоза, с другой.

2. Влияние бромистого натрия на другие виды дифференцирующей деятельности анализаторов

Далее, мы испытали действие бромистого натрия в тех случаях, где дифференцировка почему-либо затягивалась, и результаты получались у нас аналогичные с теми же, что и при выработке условных тормозов.

Так, у «Упыря», у которого имелся подобный совпадающий рефлекс на звук органной трубы (800 колебаний в секунду), выработка различения на звук полутонном выше (C) долгое время не могла быть получена.

После введения брома дифференцировка тотчас же наступила.

Приводим соответствующие протоколы.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 38
„У п ы р ь“
10/VI.1910.

				Р.	S.
11 ч. 24 м.	44	Звук В	0 сек.	0	0
11 „ 36 „	45	„	20 „	3	3
11 „ 50 „	46	„	0 „	0	0
12 „ 05 „	47	„	20 „	4	3
12 „ 22 „	48	„	0 „	0	0

11/VI.

10 ч. 50 м.	49	Звук В	0 сек.	0	0
11 „ 04 „	50	„	20 „	3	3
11 „ 17 „	1	Звук С	60 „	5+1	4+1 поло- жит. двиг. реакция
11 „ 32 „	51	Звук В	20 „	2	1 двиг. реакция
11 „ 49 „	52	„	0 „	0	0

12/VI.

10 ч. 52 м.	53	Звук В	0 сек.	0	0
11 „ 05 „	54	„	20 „	2	1
11 „ 20 „	2	Звук С	60 „	4+2	1+1 поло- жит. двиг. реакция
11 „ 37 „	55	Звук В	20 „	2	1 положит. двиг. реакция
11 „ 48 „	56	„	0 „	0	0

14/VI.

11 ч. 55 м.	57	Звук В	0 сек.	0	0
12 „ 08 „	58	„	20 „	2	1
12 „ 22 „	59	„	20 „	2	4
12 „ 39 „	3	Звук С	60 „	7+5	4+4
12 „ 50 „	60	Звук В	20 „	1	1 положит. двиг. реакция

15/VI.

2 ч. 51 м.	61	Звук В	10 сек.	1	1
3 „ 02 „	4	Звук С	60 „	4+1	3+2 поло- жит. двиг. реакция
3 „ 14 „	62	Звук В	20 „	1	1
3 „ 29 „	63	„	0 „	0	0
3 „ 45 „	64	„	0 „	0	0

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях	
16/VI.				P.	S.
11 ч. 06 м.	65	Звук В	0 сек.	0	0
11 " 20 "	66	"	0 "	0	0
11 " 40 "	67	"	30 "	3	3
11 " 53 "	5	Звук С	60 "	3+1	3+2 поло- жит. двиг. реакция
12 " 06 "	68	Звук В	20 "	1	1
12 " 20 "	69	"	0 "	0	0
17/VI.					
11 ч. 12 м.		Введено per rectum 100 мл 1% раствора Natrii bromati			
11 " 16 "	70	Звук В	5 сек.	Сл.	Сл.
11 " 29 "	71	"	30 "	3	2 положит. двиг. реак- ция
11 " 45 "	6	Звук С	60 "	Сл.+0	0+0 стоит спокойно
12 " 00 "	72	Звук В	30 "	2	2 повор., облизывает- ся
12 " 12 "	73	"	0 "	0	0
18/VI.					
11 ч. 30 м.	74	Звук В	20 сек.	3	1
11 " 48 "	75	"	20 "	3	3
12 " 04 "	7	Звук С	60 "	Сл.+0	Сл.+0
12 " 15 "	76	Звук В	20 "	2	1
12 " 26 "	77	"	0 "	0	0
19/VI.					
3 ч. 22 м.	78	Звук В	20 сек.	3	3
3 " 38 "	8	Звук С	60 "	0+0	0+0 стоит спокойно
3 " 50 "	79	Звук В	30 "	2	2
4 " 04 "	80	"	0 "	0	0
22/VI.					
2 ч. 30 м.	81	Звук В	20 сек.	2	2
2 " 48 "	9	Звук С	60 "	0+0	0+0 стоит спокойно
3 " 02 "	82	Звук В	20 "	1	1

Таким о-
тый натрий
условного т
У другой
добный сов
435 колебан
звук того ж
Когда в
необычного
к помощи бр

Время опыта с
та

11 ч. 49 м.
12 " 02 "
12 " 15 "
12 " 30 "
12 " 49 "

11 ч. 39 м.
11 " 57 "
12 " 11 "
12 " 23 "
12 " 37 "

11 ч. 43 м.
11 " 58 "
12 " 12 "
12 " 32 "
12 " 32 "

1 ч. 44 м.
1 " 57 "
2 " 08 "
2 " 20 "

П. М. Никифоровский

Таким образом, и на выработку дифференцировок бромистый натрий оказывает такое же влияние, как и на выработку условного тормоза.

У другой нашей собаки — «Жучка» мы образовали съедобный совпадающий рефлекс на звук тон-вариатора (А) — 435 колебаний в секунду и стали вырабатывать различение на звук того же прибора, в 461 колебание в секунду (В).

Когда в течение пяти дней мы не заметили склонности необычного раздражителя дифференцироваться, мы прибегли к помощи брома. Приводим протокол.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 39

„Ж у ч о к“

25/VI.

11 ч. 49 м.	8	Звук А	0 сек.	Р. 0
12 " 02 "	9	"	15 "	2
12 " 15 "	1	Звук В	60 "	7+2
12 " 30 "	10	Звук А	20 "	2
12 " 49 "	11	"	0 "	0

26/VI.

11 ч. 39 м.	12	Звук А	15 сек.	4
11 " 57 "	2	Звук В	60 "	7+2
12 " 11 "	13	Звук А	15 "	1
12 " 23 "	14	"	0 "	0
12 " 37 "	15	"	0 "	0

28/VI.

11 ч. 43 м.	16	Звук А	15 сек.	3
11 " 58 "	3	Звук В	60 "	5+2
12 " 12 "	17	Звук А	20 "	2
12 " 32 "	18	"	0 "	0
12 " 32 "	19	"	0 "	0

29/VI.

1 ч. 44 м.	20	Звук А	15 сек.	4
1 " 57 "	4	Звук В	60 "	5+3
2 " 08 "	21	Звук А	20 "	2
2 " 20 "	22	"	0 "	0

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

30/VI.

Р.

1 ч. 32 м.	—	Введено per rectum 100 мл 1% раствора Natrii bromati		
1 " 37 "	23	Звук А	0 сек.	0
1 " 51 "	24	"	30 "	3 (10 сек.)
2 " 07 "	5	Звук В	60 "	0+0 стоит спо- койно
2 " 25 "	25	Звук А	30 "	4 (10 сек.)
2 " 37 "	26	"	25 "	2 (12 сек.)

1/VII.

12 ч. 40 м.	27	Звук А	10 сек.	3
1 " 00 "	6	Звук В	60 "	Сл. +0
1 " 11 "	28	Звук А	20 "	3
1 " 30 "	29	"	0 "	0
1 " 43 "	30	"	0 "	0

2/VII.

1 ч. 05 м.	31	Звук А	0 сек.	0
1 " 23 "	32	"	0 "	0
1 " 40 "	33	"	20 "	3 (10 сек.)
1 " 54 "	7	Звук В	60 "	0+0
2 " 05 "	34	Звук А	15 "	2

У третьей нашей собаки—«Шалуна» мы образовали рефлекс на тот же самый раздражитель, что и у «Жучка». Так как у этой собаки после четырех раз еще не вырабатывалось различения, мы испытали действие Natrii bromati и получили аналогичный результат.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 40

„Ш а л у н“

6/VII. 1910

2 ч. 46 м.	14	Звук А	0 сек.	0
3 " 00 "	15	"	20 "	3
3 " 15 "	1	Звук В	60 "	8+3 положит. двиг. реакция
3 " 28 "	16	Звук А	20 "	2 (10 сек.)
3 " 46 "	17	"	0 "	0

Время опыта

3 ч. 21 м.
3 " 38 "3 " 53 "
4 " 08 "2 ч. 38 м.
2 " 55 "
3 " 09 "
3 " 22 "1 ч. 42 м.
2 " 00 "
2 " 11 "
2 " 24 "
2 " 42 "

1 ч. 00 м.

1 " 04 "
1 " 16 "
1 " 35 "1 " 47 "
2 " 02 "10 ч. 34 м.
10 " 52 "
11 " 04 "
11 " 16 "
11 " 30 "2 ч. 08 м.
2 " 19 "
2 " 37 "
2 " 38 "

7*

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

7/VII.

3 ч. 21 м.	18	Звук А	10 сек.	Р. 2
3 " 38 "	2	Звук В	60 "	12+3 положит. двиг. реакция
3 " 53 "	19	Звук А	15 "	3
4 " 08 "	20	"	0 "	0

8/VII.

2 ч. 38 м.	21	Звук А	10 сек.	4
2 " 55 "	3	Звук В	60 "	6+2
3 " 09 "	22	Звук А	20 "	2
3 " 22 "	23	"	0 "	0

9/VII.

1 ч. 42 м.	24	Звук А	0 сек.	0
2 " 00 "	25	"	15 "	2
2 " 11 "	4	Звук В	60 "	5+2
2 " 24 "	26	Звук А	15 "	2
2 " 42 "	27	"	0 "	0

10/VII.

1 ч. 00 м.	—	Введено per rectum 1 г Natrii bromati в 100 мл воды		
1 " 04 "	28	Звук А	15 сек.	3
1 " 16 "	29	"	15 "	3
1 " 35 "	5	Звук В	60 "	Сл. + 0 (след очень ничтож- ный)
1 " 47 "	30	Звук А	15 "	3
2 " 02 "	31	"	0 "	0

11/VII.

10 ч. 34 м.	32	Звук А	10 сек.	2
10 " 52 "	33	"	15 "	3
11 " 04 "	6	Звук В	60 "	Сл. + 0
11 " 16 "	34	Звук А	30 "	8
11 " 30 "	35	"	0 "	0

12/VII.

2 ч. 08 м.	36	Звук А	10 сек.	2
2 " 19 "	37	"	20 "	3
2 " 37 "	7	Звук В	60 "	1+0
2 " 38 "	38	Звук А	20 "	4

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изо-лированно-го действия условного раздражи-теля	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------	---------------------------------------------------------	---------------------------

13/VII.

12 ч. 51 м.	39	Звук А	15 сек.	Р. 2
1 " 05 "	8	Звук В	60 "	Сл. + 0
1 " 17 "	40	Звук А	15 "	3

14/VII.

2 ч. 06 м.	41	Звук А	15 сек.	3
2 " 18 "	9	Звук В	60 "	0+0
2 " 29 "	42	Звук А	15 "	3

Точно такое влияние оказывает этот яд и на дифференцировку мест. Приведем по одному примеру на двух собаках — «Жучке» и «Шалуне». У «Жучка» долгое время не получалось различение двух мест: одного на крестце (обычное место), другого на спине, сантиметров на 10 отступя кзади от верхнего угла левой лопатки (необычное место), при раздражении их чесанием. Действие брома сказалось у этой собаки необычайно характерно.

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изо-лированно-го дейст-вия раз-дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------	------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 41

„Ж у ч о к“

5/VI. 1910

11 ч. 12 м.	250	Чесание обычного места	0 сек.	Р. 0
11 " 23 "	251	" " "	20 "	3 (10 сек.)
11 " 36 "	252	" " "	0 "	0
11 " 53 "	253	" " "	20 "	5 (9 сек.)
12 " 06 "	1	" необычного места	60 "	18+18+15+17+ +8+1+2=79
12 " 22 "	254	" обычного места	30 "	3

6/VI.

12 ч. 12 м.	255	Чесание обычного места	0 сек.	0
12 " 26 "	256	" " "	30 "	4
12 " 40 "	2	" необычного места	60 "	6+7+4+4+1+ +2=24
12 " 57 "	257	" обычного места	30 "	2 (12 сек.)

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

7/VI.

10 ч. 50 м.	258	Чесание обычного места	0 сек.	P.
11 " 03 "	259	" " "	10 "	0
11 " 22 "	260	" " "	20 "	5
11 " 37 "	3	" необычного места	60 "	5 (12 сек.) 21+14+6+2+2 =45
11 " 48 "	261	" обычного места	20 "	3
12 " 00 "	262	" " "	0 "	0

8/VI.

1 ч. 43 м.	263	Чесание обычного места	30 сек.	3 (18 сек.)
1 " 59 "	4	" необычного места	60 "	14+10+2+2+2 =30
2 " 12 "	264	" обычного места	30 "	4 (20 сек.)
2 " 35 "	265	" " "	0 "	0
2 " 49 "	266	" " "	0 "	0

9/VI.

2 ч. 31 м.	267	Чесание обычного места	0 сек.	0
2 " 47 "	268	" " "	20 "	6 (12 сек.)
3 " 08 "	5	" необычного места	60 "	19+13+7+3+8+ +2=52
3 " 22 "	269	" обычного места	20 "	5 (7 сек.)
3 " 40 "	270	" необычного места	0 "	0

10/VI.

9 ч. 55 м.	—	Введено per rectum 1 г Natrii bromati в 100 мл воды		
9 " 59 "	271	Чесание обычного места	0 сек.	0
10 " 12 "	272	" " "	30 "	5 (17 сек.)
10 " 30 "	6	" необычного места	60 "	0+3+0+0+0
10 " 48 "	273	" обычного места	30 "	4 (22 сек.)
11 " 00 "	274	" " "	30 "	5 (12 сек.)

11/VI.

9 ч. 52 м.	275	Чесание обычного места	20 сек.	3 (12 сек.)
10 " 10 "	7	" необычного места	60 "	0+0+0+0+0
10 " 21 "	276	" обычного места	30 "	3 (27 сек.)
10 " 34 "	277	" " "	5 "	1

Время опыта	№ сочс-тания	Раздражитель	Время изолированно-го действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------	---------------------------------------------	---------------------------

14/VI.

10 ч. 58 м.	279	Чесание обычного места	0 сек.	0
11 " 24 "	8	" необычного места	60 "	0+0+0+0
11 " 38 "	280	" обычного места	30 "	0

15/VI.

1 ч. 47 м.	281	Чесание обычного места	0 сек.	0
2 " 00 "	282	" " "	20 "	2
2 " 11 "	9	" необычного места	60 "	0+0+0
2 " 28 "	283	" обычного места	15 "	2
2 " 40 "	284	" " "	0 "	0

16/VI.

1 ч. 52 м.	285	Чесание обычного места	20 сек.	2
2 " 11 "	10	" необычного места	0 "	0+0
2 " 23 "	286	" обычного места	30 "	3
2 " 33 "	287	" " "	10 "	2
2 " 52 "	288	" " "	0 "	0

17/VI.

1 ч. 37 м.	11	Чесание необычного места	60 сек.	Сл.+0 (45 сек.)
1 " 48 "	289	" обычного места	30 "	4 (20 сек.)
2 " 00 "	290	" " "	0 "	0

18/VI.

1 ч. 15 м.	291	Чесание обычного места	0 сек.	0
1 " 35 "	292	" " "	25 "	4
1 " 49 "	19	" необычного места	60 "	0+0
2 " 00 "	293	" " "	30 "	3

Необычное место, дававшее, при раздражении его, необычайно большое количество слюны, после введения бромистого натрия дает только три капли и то во вторую минуту, по окончании действия раздражителя. На следующий день уже развивается полное задержание.

У другой нашей собаки также долго не вырабатывалось

различение раз-
колоткой (обыч-
на передней ла-
жание причине
делеевской зам-
имелись только
брома приводим

Время опыта	№ соче-тания
-------------	--------------

3 ч. 51 м.	103
4 " 04 "	104
4 " 22 "	1
4 " 36 "	105
4 " 53 "	106

1 ч. 59 м.	107	К
2 " 10 "	2	
2 " 26 "	108	
2 " 42 "	109	
2 " 54 "	110	

1 ч. 54 м.	111	К
2 " 08 "	112	
2 " 24 "	3	
1 " 36 "	113	
2 " 51 "	114	

различение раздражения кожи на спине особым прибором — коломкой (обычное место) от раздражения таким же прибором на передней лапе (необычное место). Зубья коломки во избежание причинения болевых раздражений были обмазаны Менделеевской замазкой и, таким образом, в указанных местах имелись только тактильные раздражения. Результат действия брома приводим ниже.

Время опыта	№ сочещения	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 42

„Ш а л у н“

24/VI.

3 ч. 51 м.	103	Колодка на обычном месте	15 сек.	Р. 1
4 „ 04 „	104	„ „ „	10 „	3
4 „ 22 „	1	„ „ необычном месте	60 „	4+2+1
4 „ 36 „	105	„ „ обычном месте	10 „	1
4 „ 53 „	106	„ „ „	0 „	0

25/VI.

1 ч. 59 м.	107	Колодка на обычном месте	15 сек.	1
2 „ 10 „	2	„ „ необычном месте	60 „	7+2
2 „ 26 „	108	„ „ обычном месте	10 „	1
2 „ 42 „	109	„ „ „	0 „	0
2 „ 54 „	110	„ „ „	0 „	0

26/VI.

1 ч. 54 м.	111	Колодка на обычном месте	5 сек.	1
2 „ 08 „	112	„ „ „	15 „	2
2 „ 24 „	3	„ „ необычном месте	60 „	5+3
1 „ 36 „	113	„ „ обычном месте	15 „	1
2 „ 51 „	114	„ „ „	0 „	0

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

28/VI.

1 ч. 59 м.	115	Колодка на обычном месте	0 сек.	Р. 0
2 " 17 "	116	" " "	15 "	2
2 " 33 "	4	" " необычном месте	60 "	5+1
2 " 47 "	117	" " обычном месте	15 "	1
2 " 59 "	119	" " "	0 "	0

29/VI.

12 ч. 42 м.	—	Введено per rectum 1 г Natrii bromati в 100 мл воды		
12 " 43 "	119	Колодка на обычном месте	15 сек.	3
12 " 57 "	120	" " "	20 "	2
1 " 15 "	5	" " необычном месте	60 "	0+0
1 " 27 "	121	" " обычном месте	20 "	2
1 " 38 "	122	" " "	0 "	0

30/VI.

4 ч. 28 м.	123	Колодка на обычном месте	0 сек.	0
4 " 39 "	124	" " "	15 "	2
4 " 55 "	6	" " необычном месте	60 "	0+0
5 " 07 "	125	" " обычном месте	15 "	2
5 " 18 "	126	" " "	0 "	0

1/VII.

2 ч. 34 м.	127	Колодка на обычном месте	0 сек.	0
2 " 50 "	128	" " "	15 "	2 (5 сек.)
3 " 02 "	7	" " необычном месте	50 "	Сл.+0
3 " 18 "	129	" " обычном месте	20 "	2
3 " 30 "	130	" " "	0 "	0

Так
мистого
дражен
ровок
посмотр
тягиваю
т. е. не
и искус
за введ
опытов
рефлек
бромист

Так
сов прои
при особ
на значи
очень ре
указанн
равные
угашение
дражител
даря так
живать р
возможн
ным разд
Приво
ловных р

У этой
сумму дву
дения их
мы произв
кие падени
ляли его
в той же ф
зывает осо
ния его, м

* Слова

Таким образом, и у «Шалуна» под влиянием действия бромистого натрия сразу же установилось различие мест разровок во всех наблюдавшихся нами случаях, было интересно посмотреть, не окажет ли применение этого вещества при затягивающихся процессах угасания аналогичным же образом, т. е. не наступит ли процесс угасания условных натуральных и искусственных рефлексов гораздо раньше или даже вслед за введением этого яда. С этой целью поставили несколько опытов с угасанием искусственных и естественных условных рефлексов, из которых приведем по четыре примера действия бромистого натрия на течение указанного процесса.

3. Угасание искусственных [и натуральных] * условных рефлексов

Так как процесс угасания искусственных условных рефлексов происходит в большинстве случаев весьма быстро и только при особой индивидуальности собаки он иногда затягивается на значительное время, что, собственно говоря, встречается очень редко, то мы решили производить неполное угашение указанных рефлексов и тотчас же, через те же определенные равные промежутки времени, через которые производилось угашение рефлексов, подкреплять их теми безусловными раздражителями, на почве которых они были образованы. Благодаря такой постановке опытов удастся долгое время поддерживать рефлексы на определенной высоте и не давать им возможности угасать после первого же неподкрепления безусловным раздражителем.

Приводим по одному примеру угасания искусственных условных рефлексов после введения бромистого натрия.

ОПЫТ 43

«Жучок»

У этой собаки, как известно, имелся условный рефлекс на сумму двух звуков (A+B), образованных посредством совпадения их во времени с едой мясо-сухарного порошка. Угашение мы производили у «Жучка» таким образом, что, заметив резкие падения величины условного рефлекса тотчас же подкрепляли его едой. Когда мы убедились, путем повторения опыта в той же форме, в течение нескольких дней, что рефлекс не оказывает особой склонности угасать вскоре после неподкрепления его, мы ввели нашей собаке бромистый натрий.

* Слова в квадратных скобках добавлены нами. — Ред.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

3/VII. 1910

11 ч. 55 м.	274	Срган тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
12 " 05 "	275	" "	60 "	9+3 не подкре- плено
12 " 15 "	276	" "	60 "	7+4 "
12 " 25 "	277	" "	60 "	2+2 "
12 " 35 "	278	" "	60 "	Сл.+0 "
12 " 45 "	279	" "	0 "	0 подкреплено
12 " 55 "	280	" "	0 "	0 "

5/VII.

11 ч. 05 м.	281	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 15 "	282	" "	60 "	10+3 не подкре- плено
11 " 25 "	283	" "	60 "	4+3 "
11 " 35 "	284	" "	60 "	3+1 "
11 " 45 "	285	" "	60 "	2+1 "
11 " 55 "	286	" "	60 "	Сл.+0 "
12 " 05 "	287	" "	0 "	0 }
12 " 15 "	288	" "	0 "	0 } подкреплено

7/VII.

11 ч. 05 м.	295	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 15 "	296	" "	60 "	8+2 не подкре- плено
11 " 25 "	297	" "	60 "	7+2 "
11 " 35 "	298	" "	60 "	4+1 "
11 " 45 "	299	" "	60 "	2+1 "
11 " 55 "	300	" "	60 "	1+0 "
12 " 05 "	301	" "	0 "	0 подкреплено
12 " 15 "	302	" "	0 "	0 "
12 " 25 "	303	" "	0 "	0 "
12 " 35 "	304	" "	0 "	0 "

8/VII.

11 ч. 21 м.	305	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 31 "	306	" "	60 "	7+3 не подкре- плено
11 " 41 "	307	" "	60 "	3+2 "
11 " 51 "	308	" "	60 "	4+1 "
12 " 01 "	309	" "	60 "	3+2 "
12 " 11 "	310	" "	60 "	2+2 "
12 " 21 "	311	" "	60 "	1+0 "
12 " 31 "	312	" "	0 "	0 подкреплено
12 " 41 "	313	" "	0 "	0 "
12 " 51 "	314	" "	0 "	0 "
1 " 01 "	315	" "	0 "	0 "

Время опыта

№ соче-
тания

10 ч. 45 м.

11 " 10 "	3
11 " 20 "	3
11 " 30 "	3
11 " 40 "	3
11 " 50 "	32

10 ч. 55 м.	32
11 " 05 "	32
11 " 15 "	32
11 " 25 "	32
11 " 35 "	32
11 " 45 "	32

У другой н
указанному ст
лекса на зв
Рефлекс этот
сахарного пор

Время опыта	№ соче- тания
-------------	------------------

11 ч. 04 м.	329
11 " 14 "	330
11 " 24 "	331
11 " 34 "	332
11 " 44 "	333

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

9/VII.

10 ч. 45 м.	—	Введено 1 г Natrii bromati в 100 мл дистиллированной воды		P.
		Орган. тр. (A+B)		
11 " 10 "	316	" "	0 сек.	0 подкреплено
11 " 20 "	317	" "	60 "	0 не подкреплено
11 " 30 "	318	" "	60 "	0 не подкреплено, стоит спокойно
11 " 40 "	319	" "	60 "	0 "
11 " 50 "	320	" "	60 "	0 "

10/VII.

10 ч. 55 м.	321	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 05 "	322	" "	60 "	1+0 не подкре- плено
11 " 15 "	323	" "	60 "	0+0 "
11 " 25 "	324	" "	60 "	0+0 "
11 " 35 "	325	" "	60 "	0 подкреплено
11 " 45 "	326	" "	60 "	0 "

У другой нашей собаки—«Упыря» мы производили по выше-указанному способу угашение условного искусственного реф-лекса на звук органной трубы (200 колебаний в секунду). Рефлекс этот был совпадающий, образованный на еду мясо-сухарного порошка. Приводим соответствующие протоколы.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 44

„У п ы р ь“

3/VII. 1910

				P.	S.
11 ч. 04 м.	329	Звук	0 сек.	0	0 подкре- плено
11 " 14 "	330	"	60 "	5+2	2+2 не под- крепле- но
11 " 24 "	331	"	60 "	Сл+0	1+0 "
11 " 34 "	332	"	0 "	0	0 подкре- плено
11 " 44 "	333	"	0 "	0	0 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

5/VII.

				Р.	С.
1 ч. 35 м.	334	Звук	0 сек.	0	0 подкре- плено
1 " 45 "	335	"	60 "	5+2	2+2 не под- крепле- но
1 " 55 "	336	"	60 "	5+3	2+3 "
2 " 05 "	337	"	60 "	1+1	1+2 "
2 " 15 "	338	"	60 "	Сл.+0	Сл.+0 "
2 " 25 "	339	"	0 "	0	0 "
2 " 35 "	340	"	0 "	0	0 "

6/VII.

12 ч. 12 м.	341	Звук	0 сек.	0	0 подкре- плено
12 " 22 "	342	"	60 "	3+1	2+2 не под- крепле- но
12 " 32 "	343	"	60 "	2+1	1+2 "
12 " 42 "	344	"	60 "	1+1	1+1 "
12 " 52 "	345	"	60 "	1+1	1+1 "
1 " 02 "	346	"	60 "	1+0	1+1 "
1 " 12 "	347	"	0 "	0	0 подкре- плено
1 " 22 "	348	"	0 "	0	0 "

7/VII.

2 ч. 03 м.	349	Звук	0 сек.	0	0 подкре- плено
2 " 13 "	350	"	60 "	2+1	4+2 не под- крепле- но
2 " 23 "	351	"	60 "	1+1	2+1 "
2 " 33 "	352	"	60 "	1+0	1+1 "
2 " 43 "	353	"	0 "	0	0 подкре- плено
2 " 53 "	354	"	0 "	0	0 "
3 " 03 "	355	"	0 "	0	0 "
3 " 13 "	356	"	0 "	0	0 "

8/VII.

1 ч. 13 м.	357	Звук	0 сек.	0	0 подкре- плено
1 " 23 "	358	"	60 "	4+2	4+2 не под- крепле- но
1 " 33 "	359	"	60 "	2+2	2+2 "

Время опыта

1 ч. 43 м.
1 " 53 "
2 " 03 "
2 " 13 "
2 " 23 "
2 " 33 "

12 ч. 05 м.

12 " 30 "

12 " 40 "

12 " 50 "

1 " 00 "

1 " 10 "

1 " 20 "

11 ч. 57 м.

12 " 07 "

12 " 17 "

12 " 25 "

12 " 27 "

12 " 37 "

12 " 47 "

У третьей
ние условног
(в 435 колеб

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях	
				P.	S.
1 ч. 43 м.	360	Звук	60 сек.	2+1	2+1 не под-
1 " 53 "	361	"	60 "	1+1	2+2 креплено
2 " 03 "	362	"	0 "	0	0 "
2 " 13 "	363	"	0 "	0	0 "
2 " 23 "	364	"	0 "	0	0 "
2 " 33 "	365	"	0 "	0	0 "

9/VII.

12 ч. 05 м.	—	Введено 1 г Natrii bro- matі в 100 мл воды			
12 " 30 "	366	Звук	0 сек.	0	0 подкре- плено
12 " 40 "	367	"	60 "	Сл.+1	1+0 не под- крепле- но
12 " 50 "	368	"	60 "	0+0	0+0 "
1 " 00 "	369	"	60 "	0+0	0+0 "
1 " 10 "	370	"	60 "	0+0	0+0 "
1 " 20 "	371	"	60 "	0+0	0+0 "

10/VII.

11 ч. 57 м.	372	Звук	0 сек.	0	0 подкре- плено
12 " 07 "	373	"	60 "	Сл.+0	Сл.+0 не подкре- плено
12 " 17 "	374	"	60 "	0+0	0+0 "
12 " 25 "	—	Введено 50 мл подогре- той до 37° С дестилли- рованной воды			
12 " 27 "	375	Звук	60 "	4+1	4+2 "
12 " 37 "	376	"	0 "	0	0 подкре- плено
12 " 47 "	377	"	0 "	0	0 "

У третьей нашей собаки—«Шалуна» мы производили угаса-
ние условного совпадающего рефлекса на звук тон-вариатора
(в 435 колебаний в секунду).

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия условного раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------	------------------------------

СПЫТ 45

„III а л у н“

30/VII.

				Р.
1 ч. 54 м.	66	Звук	0 сек.	0 подкреплено
2 " 04 "	67	"	60 "	8+2 не подкреплено
2 " 14 "	68	"	60 "	3+2 "
2 " 24 "	69	"	60 "	5+1 "
2 " 34 "	70	"	60 "	3+1 "
2 " 44 "	71	"	0 "	0 подкреплено
2 " 54 "	72	"	0 "	0 "

31/VII.

12 ч. 33 м.	73	Звук	0 сек.	0 подкреплено
12 " 43 "	74	"	60 "	5+1 не подкреплено
12 " 53 "	75	"	60 "	3+2 "
1 " 03 "	76	"	60 "	2+1 "
1 " 13 "	77	"	60 "	1+1 "
1 " 23 "	78	"	0 "	0 подкреплено
1 " 33 "	79	"	0 "	0 "

3/VIII.

12 ч. 31 м.	80	Звук	0 сек.	0 подкреплено
12 " 41 "	81	"	60 "	3+2 не подкреплено
12 " 51 "	82	"	60 "	2+1 "
1 " 01 "	83	"	60 "	3+1 "
1 " 11 "	84	"	60 "	2+1 "
1 " 21 "	85	"	0 "	0 подкреплено
1 " 31 "	86	"	0 "	0 "

5/VIII.

11 ч. 47 м.	87	Звук	0 сек.	0 подкреплено
11 " 57 "	88	"	60 "	5+2 не подкреплено
12 " 07 "	89	"	60 "	2+2 "
12 " 17 "	90	"	60 "	3+2 "
12 " 27 "	91	"	60 "	4+1 "
12 " 37 "	92	"	0 "	0 подкреплено
12 " 47 "	93	"	0 "	0 "

Время опы

9 ч. 50 м.
10 " 00 "
10 " 10 "
10 " 20 "
10 " 30 "
10 " 40 "
10 " 50 "

10 ч. 30 м.

10 " 55 "
11 " 05 "
11 " 15 "
11 " 25 "
11 " 35 "
11 " 45 "
11 " 55 "

11 ч. 58 м.
12 " 08 "
12 " 18 "
12 " 28 "
12 " 38 "
12 " 48 "
12 " 58 "

4 ч. 53 м.
5 " 03 "
5 " 13 "
5 " 23 "
5 " 33 "
5 " 43 "
5 " 53 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздра- житель	Время изоли- рованного действия ус- ловного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	-------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------

6/VIII.

9 ч. 50 м.	94	Звук	0 сек.	Р.
10 " 00 "	95	"	60 "	0 подкреплено
10 " 10 "	96	"	60 "	4+1 не подкреплено
10 " 20 "	97	"	60 "	2+1 "
10 " 30 "	98	"	60 "	2+2 "
10 " 40 "	99	"	60 "	3+1 "
10 " 50 "	100	"	0 "	0 подкреплено
		"	0 "	0 "

7/VIII.

10 ч. 30 м.		Введено 2 г Natrii bromati в 100 мл воды		
10 " 55 "	101	Звук	0 сек.	0 подкреплено
11 " 05 "	102	"	60 "	1+0 не подкреплено
11 " 15 "	103	"	60 "	0+0 "
11 " 25 "	104	"	60 "	0+0 "
11 " 35 "	105	"	60 "	0+0 "
11 " 45 "	106	"	60 "	Сл.+0 "
11 " 55 "	107	"	60 "	0+0 "

8/VIII.

11 ч. 58 м.	108	Звук	0 сек.	0 подкреплено
12 " 08 "	109	"	60 "	1+0 не подкреплено
12 " 18 "	110	"	60 "	0+0 "
12 " 28 "	111	"	60 "	0+0 "
12 " 38 "	112	"	60 "	0+0 "
12 " 48 "	113	"	0 "	0 подкреплено
12 " 58 "	114	"	0 "	0 "

9/VIII.

4 ч. 53 м.	115	Звук	0 сек.	0 подкреплено
5 " 03 "	116	"	60 "	1+0 не подкреплено
5 " 13 "	117	"	60 "	1+0 "
5 " 23 "	118	"	60 "	0+0 "
5 " 33 "	119	"	60 "	0+0 "
5 " 43 "	120	"	0 "	0 подкреплено
5 " 53 "	121	"	0 "	0 "

У «Шалуна» ввиду того, что у него мы неоднократно уже вводили бромистый натрий, дозу данного вещества мы принуждены были увеличить вдвое против обычной. Угасание условного рефлекса с бромистым натрием, как видно из протоколов, происходит почти с первого раза.

Приводим еще один пример.

У другой нашей собаки—«Догоняя» мы производили угашение рефлекса на звук тон-вариатора (345 колебаний в секунду).

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 46

«Догоняя»

5/VIII.

S.

12 ч. 55 м.	27	Звук	0 сек.	0	подкреплено
1 " 05 "	28	"	60 "	5+2	не подкреплено
1 " 15 "	29	"	60 "	3+4	"
1 " 25 "	30	"	60 "	3+3	"
1 " 35 "	31	"	0 "	0	подкреплено
1 " 45 "	32	"	0 "	0	"

6/VIII.

11 ч. 03 м.	33	Звук	0 сек.	0	подкреплено
11 " 13 "	34	"	60 "	3+2	не подкреплено
11 " 23 "	35	"	60 "	3+2	"
11 " 33 "	36	"	60 "	5+2	"
11 " 43 "	37	"	0 "	0	подкреплено
11 " 53 "	38	"	0 "	0	"

7/VIII.

1 ч. 35 м.	39	Звук	0 сек.	0	подкреплено
1 " 45 "	40	"	60 "	3+2	не подкреплено
1 " 55 "	41	"	60 "	3+3	"
2 " 06 "	42	"	60 "	2+3	"
2 " 15 "	43	"	0 "	0	подкреплено
2 " 25 "	44	"	0 "	0	"

Время опыта

та

10 ч. 21 м.

10 "	47 "	4
10 "	57 "	4
11 "	07 "	4
11 "	17 "	4
11 "	27 "	4
11 "	37 "	50
11 "	47 "	51

3 ч. 40 м.	52
3 " 50 "	53
4 " 00 "	54
4 " 10 "	55
4 " 20 "	56
4 " 30 "	57

11 ч. 38 м.	58
11 " 48 "	59
11 " 58 "	60
12 " 00 "	61
12 " 18 "	62
12 " 28 "	63

Таким образом с предыдущими сдвигается во всех Переходим к тельно действиях условных действия.

У этой собаки санным выше (с собом. Вливания вторую половину

8 п. м. Никифоровский

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
8/VIII.				
10 ч. 21 м.		Введено 1,5 г Natrii bromati в 100 мл воды		S.
10 " 47 "	45	Звук	0 сек.	0 подкреплено
10 " 57 "	46	"	60 "	4+2 не подкреплено
11 " 07 "	47	"	60 "	Сл.+0 "
11 " 17 "	48	"	60 "	0+0 "
11 " 27 "	49	"	60 "	0+0 "
11 " 37 "	50	"	60 "	0+0 "
11 " 47 "	51	"	60 "	0+0 "

9/VIII.

3 ч. 40 м.	52	Звук	0 сек.	0 подкреплено
3 " 50 "	53	"	60 "	2+1 не подкреплено
4 " 00 "	54	"	60 "	1+1 "
4 " 10 "	55	"	60 "	0+0 "
4 " 20 "	56	"	0 "	0 подкреплено
4 " 30 "	57	"	0 "	0 "

10/VIII.

11 ч. 38 м.	58	Звук	0 сек.	0 подкреплено
11 " 48 "	59	"	60 "	1+1 не подкреплено
11 " 58 "	60	"	60 "	0+0 "
12 " 00 "	61	"	60 "	0+0 "
12 " 18 "	62	"	0 "	0 подкреплено
12 " 28 "	63	"	0 "	0 "

Таким образом, и у этой собаки мы наблюдаем аналогичное с предыдущими явление: влияние бромистого натрия сказывается во всех случаях угасания ускорением этого процесса.

Переходим к изложению фактического материала относительно действия данного яда на процессы угасания натуральных условных рефлексов. Приводим четыре примера такого действия.

ОПЫТ 47

«Ж у ч о к»

У этой собаки мы производили раздражение кислотой описанным выше (см. соответствующие опыты при кофеине) способом. Вливания кислоты по 2,5 мл производились 2 раза, во вторую половину первой минуты.

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 47
„Жучок“
9/VI. 1910

Р.

3 ч. 23 м.	Раздражение сол. кисл.	30 сек.	15+ 30 сек. вливание ее
3 " 26 "	" "	60 "	30+4 не подкреплено
3 " 29 "	" "	60 "	29+3 "
3 " 32 "	" "	60 "	20+2 "
3 " 35 "	" "	60 "	19+3 "
3 " 38 "	" "	60 "	16+2 "
3 " 41 "	" "	60 "	11+2 "
3 " 44 "	" "	60 "	11+2 "
3 " 47 "	" "	60 "	12+3 "
3 " 50 "	" "	60 "	9+2 "
3 " 53 "	" "	60 "	4+2 "
3 " 56 "	" "	60 "	5+1 "
3 " 59 "	" "	60 "	3+1 "
4 " 02 "	" "	60 "	4+2 "
4 " 05 "	" "	60 "	4+1 "
4 " 08 "	" "	60 "	2+1 "
4 " 11 "	" "	60 "	1+1 "
4 " 14 "	" "	60 "	2+1 "
4 " 17 "	" "	60 "	3+1 "
4 " 20 "	" "	60 "	1+1 "
4 " 23 "	" "	60 "	0+0 "
4 " 26 "	" "	60 "	Сл. +0 "
4 " 29 "	" "	60 "	0+1 "
4 " 32 "	" "	60 "	1+1 "
4 " 35 "	" "	60 "	1+Сл. "
4 " 38 "	" "	60 "	1+0 "
4 " 41 "	" "	60 "	Сл. +0 "
4 " 44 "	" "	60 "	Сл. +0 "
4 " 47 "	" "	60 "	0+0 "

10/IV.

2 ч. 45 м.	Раздражение сол. кисл.	30 сек.	14+ 30 сек. вливание
2 " 48 "	" "	90 "	30+4 не подкреплено
2 " 51 "	" "	60 "	15+2 "
2 " 54 "	" "	60 "	14+2 "
2 " 57 "	" "	60 "	10+1 "
3 " 00 "	" "	60 "	7+1 "
3 " 03 "	" "	60 "	6+1 "
3 " 06 "	" "	60 "	8+1 "
3 " 09 "	" "	60 "	4+1 "
3 " 12 "	" "	60 "	5+2 "
3 " 15 "	" "	90 "	5+1 "
3 " 18 "	" "	60 "	3+1 "
3 " 21 "	" "	60 "	2+1 "
3 " 24 "	" "	60 "	1+1 "
3 " 27 "	" "	60 "	0+0 "
3 " 30 "	" "	60 "	0+0 "

Время опыта

2 ч. 31 м.

3 " 00 "
3 " 03 "
3 " 06 "
3 " 09 "
3 " 12 "
3 " 15 "
3 " 18 "
3 " 21 "

2 ч. 45 м.
2 " 48 "
2 " 51 "
2 " 54 "
2 " 57 "
3 " 00 "
3 " 03 "
3 " 06 "
3 " 09 "
3 " 12 "
3 " 15 "
3 " 18 "
3 " 21 "
3 " 24 "

Приводи
«Упыре».

Время опыта

1 ч. 10 м.
1 " 15 "
1 " 20 "
1 " 25 "
1 " 30 "

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

11/IV.

2 ч. 31 м.	Введено 1 г Natrii bromati в 100 мл воды per rectum		Р.
3 " 00 "	Раздражение сол. кисл.	30 сек.	2+ 30 сек. вливание
3 " 03 "	" "	60 "	25+3 не подкреплено
3 " 06 "	" "	60 "	10+2 "
3 " 09 "	" "	60 "	3+1 "
3 " 12 "	" "	60 "	Сл.+0 "
3 " 15 "	" "	60 "	0+0 "
3 " 18 "	" "	60 "	0+0 "
3 " 21 "	" "	60 "	0+0 "

12/IV.

2 ч. 45 м.	Раздражение сол. кисл.	30 сек.	11+ 30 сек. вливание
2 " 48 "	" "	60 "	33+3
2 " 51 "	" "	60 "	19+2
2 " 54 "	" "	60 "	13+2
2 " 57 "	" "	60 "	12+2
3 " 00 "	" "	60 "	11+1
3 " 03 "	" "	60 "	8+2
3 " 06 "	" "	60 "	8+1
3 " 09 "	" "	60 "	5+1
3 " 12 "	" "	60 "	3+1
3 " 15 "	" "	60 "	3+1
3 " 18 "	" "	60 "	1+0
3 " 21 "	" "	60 "	0+0
3 " 24 "	" "	60 "	0+0

Приводим результаты опыта на другой нашей собаке «Упыре».

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 48
«Упырь»

9/IV. 1910

1 ч. 10 м.	Раздражение порошком	30 сек.	Р. S.
1 " 15 "	" "	60 "	5 11+30 сек. еда его
1 " 20 "	" "	60 "	6+1 10+2 не подкр.
1 " 25 "	" "	60 "	4+1 6+2 "
1 " 30 "	" "	60 "	2+2 5+2 "
1 " 30 "	" "	60 "	2+1 4+2 "

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях	
			P.	S.
1 ч. 35 м.	Раздражение порошком	60 сек.	1+0	4+3 не подкреп.
1 " 40 "	" "	60 "	1+0	3+1 "
1 " 45 "	" "	60 "	1+0	3+2 "
1 " 50 "	" "	60 "	1+0	3+1 "
1 " 55 "	" "	60 "	1+0	3+1 "
2 " 00 "	" "	60 "	1+0	3+1 "
2 " 05 "	" "	60 "	0+0	1+0 "
2 " 15 "	" "	60 "	0+0	0+0 "

10/IV.

1 ч. 10 м.	Раздражение порошком	30 сек.	1	4 еда его
1 " 15 "	" "	60 "	5+3	8+4 не подкреплено
1 " 20 "	" "	60 "	2+1	7+2 "
1 " 25 "	" "	60 "	2+1	7+1 "
1 " 30 "	" "	60 "	2+1	4+1 "
1 " 35 "	" "	60 "	1+1	4+1 "
1 " 40 "	" "	60 "	1+1	5+2 "
1 " 45 "	" "	60 "	1+1	5+1 "
1 " 50 "	" "	60 "	0+1	1+1 "
1 " 55 "	" "	60 "	0+1	1+2 "
2 " 00 "	" "	60 "	0+1	2+1 "
2 " 05 "	" "	60 "	1+0	1+0 "
2 " 10 "	" "	60 "	0+сл.	1+1 "
2 " 15 "	" "	60 "	0+0	0+сл. "
2 " 20 "	" "	60 "	0+0	0+0 "

11/IV.

1 ч. 12 м.	Введено 1 г Natrii bromati в 100 мл воды per rectum			
1 " 42 "	Раздражение порошком	30 сек.	0	3+30 сек. еда его
1 " 47 "	" "	60 "	1+1	4+1 не подкреплено
1 " 52 "	" "	60 "	Сл.+0	1+0 "
1 " 57 "	" "	60 "	0+0	0+0 "
2 " 02 "	" "	60 "	0+0	0+0 "
2 " 07 "	" "	60 "	0+0	0+0 "
2 " 12 "	" "	60 "	0+0	0+0 "

12/IV.

1 ч. 10 м.	Раздражение порошком	30 сек.	2	5+30 сек. еда его
1 " 15 "	" "	60 "	5+2	9+3 не подкреплено
1 " 20 "	" "	60 "	1+1	5+3 "
1 " 25 "	" "	60 "	1+1	4+3 "

Время опы

1 ч. 30
1 " 35
1 " 40
1 " 45
1 " 50
1 " 55
2 " 00
2 " 05

Перех

мы нароч
тельное в
сколько р
Такой спо
в продолж
определен
что всегда
дим по од

Время опыта	№ сочетания
-------------	-------------

4 ч. 09 м.
4 " 12 "
4 " 15 "
4 " 18 "
4 " 21 "
4 " 24 "
4 " 27 "

4 ч. 10 м.
4 " 13 "
4 " 16 "
4 " 19 "
4 " 22 "
4 " 25 "
4 " 28 "
4 " 31 "
4 " 34 "

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
1 ч. 30 м.	Раздражение порошком	60 сек.	P. S. 1+1 4+2 не подкрепл.
1 " 35 "	" "	60 "	1+0 4+2 "
1 " 40 "	" "	60 "	1+0 5+2 "
1 " 45 "	" "	60 "	1+0 3+2 "
1 " 50 "	" "	60 "	1+0 2+2 "
1 " 55 "	" "	60 "	1+0 2+1 "
2 " 00 "	" "	60 "	0+0 0+0 "
2 " 05 "	" "	60 "	0+0 0+0 "

Переходим к опытам на двух других собаках, у которых мы нарочито затягивали процессы торможения на продолжительное время тем, что не доводя их до полного угасания, несколько раз затем подкрепляли их в течение опытного дня. Такой способ, как было выше замечено, может поддерживать в продолжение значительного времени условные рефлексy на определенной высоте, не давая возможности быстро угасать, что всегда наблюдается при обычном способе работы. Приводим по одному примеру на двух собаках.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 49

„Гордон“

13/VII. 1910

4 ч. 09 м.	Раздражение порошком	30 сек.	7	4+30 сек. еда его
4 " 12 "	"	60 "	15+1	8+4 не подкрепл.
4 " 15 "	"	60 "	7+2	5+2 "
4 " 18 "	"	60 "	1+2	1+2 "
4 " 21 "	"	60 "	Сл.+0	0+0 "
4 " 24 "	"	0 "	0	0 подкрепл.
4 " 27 "	"	0 "	0	0 "

14/VII.

4 ч. 10 м.	1	Раздражение порошком	30 сек.	6	3+30 сек. еда его
4 " 13 "	2	"	60 "	18+4	9+6 не подкрепл.
4 " 16 "	3	"	60 "	5+2	4+4 "
4 " 19 "	4	"	60 "	4+2	3+3 "
4 " 22 "	5	"	60 "	3+3	4+3 "
4 " 25 "	6	"	60 "	1+1	3+1 "
4 " 28 "	7	"	60 "	1+0	1+0 "
4 " 31 "	—	"	0 "	0	0 подкрепл.
4 " 34 "	—	"	0 "	0	0 "

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолиро- ванного действия раздра- жителя	Количество слюны в каплях
----------------	-------------	--------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------

15/VII.

				Р.	С.	
4 ч. 30 м.	8	Раздражение порошком	30 сек.	8	4+30 сек.	еда его
4 " 33 "	9	" "	60 "	21+4	10+4	не подкреплено
4 " 36 "	10	" "	60 "	9+2	7+2	"
4 " 39 "	11	" "	60 "	4+3	6+4	"
4 " 42 "	12	" "	60 "	3+2	3+3	"
4 " 45 "	13	" "	60 "	4+1	5+2	"
4 " 48 "	14	" "	60 "	2+2	4+2	"
4 " 51 "	—	" "	0 "	0	0	подкреплено
4 " 54 "	—	" "	0 "	0	0	"

16/VII.

4 ч. 20 м.	15	Раздражение порошком	30 сек.	3	3+30 сек.	еда его
4 " 23 "	16	" "	60 "	14+2	8+3	не подкреплено
4 " 26 "	17	" "	60 "	3+2	5+3	"
4 " 29 "	18	" "	60 "	5+2	6+3	"
4 " 32 "	19	" "	60 "	4+2	4+3	"
4 " 35 "	20	" "	60 "	3+2	5+2	"
4 " 38 "	21	" "	60 "	2+2	4+3	"
4 " 41 "	—	" "	0 "	0	0	подкреплено
4 " 44 "	—	" "	0 "	0	0	"

19/VII.

1 ч. 13 м.	27	Раздражение порошком	30 сек.	3	7+30 сек.	еда его
1 " 34 "	28	" "	60 "	12+3	8+3	не подкреплено
1 " 37 "	29	" "	60 "	3+1	3+3	"
1 " 40 "	30	" "	60 "	4+2	5+4	"
1 " 43 "	31	" "	60 "	5+2	4+3	"
1 " 46 "	32	" "	60 "	2+1	3+2	"
1 " 49 "	33	" "	60 "	1+1	4+3	"
1 " 52 "	—	" "	0 "	0	0	подкреплено
1 " 55 "	—	" "	0 "	0	0	"

20/VII.

4 ч. 26 м.	34	Раздражение порошком	30 сек.	2	3+30 сек.	еда его
4 " 29 "	35	" "	60 "	16+3	9+4	не подкреплено
4 " 32 "	36	" "	60 "	4+2	4+3	"
4 " 35 "	37	" "	60 "	3+2	4+2	"
4 " 38 "	38	" "	60 "	2+1	2+2	"
4 " 41 "	39	" "	60 "	2+2	3+3	"
4 " 44 "	40	" "	60 "	1+1	2+2	"
4 " 47 "	40	" "	0 "	0	0	подкреплено
4 " 50 "	40	" "	0 "	0	0	"

Время опыта	№ сочетания
----------------	-------------

1 ч. 44 м.	
2 " 05 "	41
2 " 08 "	42
2 " 11 "	43
2 " 14 "	44
2 " 17 "	45
2 " 20 "	46
2 " 23 "	47
2 " 26 "	48
2 " 29 "	49
2 " 32 "	—
2 " 35 "	—

3 ч. 08 м.	
3 " 11 "	50
3 " 14 "	51
3 " 17 "	52
3 " 20 "	53
3 " 23 "	54
3 " 26 "	55
3 " 29 "	56
3 " 32 "	—

Время опыта	№ со- чета- ния
----------------	-----------------------

4 ч. 59 м.	
5 " 02 "	
5 " 05 "	
5 " 08 "	
5 " 11 "	
5 " 14 "	
5 " 17 "	
5 " 20 "	
5 " 23 "	

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолиро- ванного действия раздра- жителя	Количество слюны в каплях
----------------	-------------	--------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------

21/VII

1 ч. 44 м.	Введено 1 г Natrii bro- mati в 100 мл воды	Р.	S.
2 " 05 "	41 Раздражение порошком 30 сек.	1	1+30 сек. еда
2 " 08 "	42 " " 60 "	5+2	5+2 не подкреплено
2 " 11 "	43 " " 60 "	1+0	1+0 отворачивается
2 " 14 "	44 " " 60 "	0+0	0+0 "
2 " 17 "	45 " " 60 "	0+0	0+0 "
2 " 20 "	46 " " 60 "	0+0	0+0 "
2 " 23 "	47 " " 60 "	0+0	0+0 "
2 " 26 "	48 " " 60 "	0+0	0+0 "
2 " 29 "	49 " " 60 "	0+0	0+0 "
2 " 32 "	" " 0 "	0	0 подкреплено
2 " 35 "	" " 0 "	0	0 "

22/VII.

3 ч. 08 м.	50 Раздражение порошком 30 сек.	2	6+30 еда его
3 " 11 "	51 " " 60 "	3+2	3+2 не подкреплено
3 " 14 "	52 " " 60 "	1+2	1+2 "
3 " 17 "	53 " " 60 "	1+2	1+2 "
3 " 20 "	54 " " 60 "	0+0	0+0 "
3 " 23 "	55 " " 60 "	0+0	0+0 "
3 " 26 "	56 " " 0 "	0	0 подкреплено
3 " 29 "	" " 0 "	0	0 "
3 " 32 "	" " 0 "	0	0 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
----------------	------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 50

„Р в а н ы й“

15/VII.

4 ч. 59 м.	1	Раздражение 30 сек. по- рошком	Р.
5 " 02 "	2	" 60 "	11 + 30 сек. еда его
5 " 05 "	3	" 60 "	14 + 4 не подкреплено
5 " 08 "	4	" 60 "	12 + 3 "
5 " 11 "	5	" 60 "	6 + 1 "
5 " 14 "	6	" 60 "	5 + 1 "
5 " 17 "	7	" 60 "	2 + 1 "
5 " 20 "	—	" 0 "	1 + 1 "
5 " 23 "	—	" 0 "	0 подкреплено
			0 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
----------------	---------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

16/VII.

			Р.
4 ч. 49 м.	8	Раздражение 30 сек. по- рошком	10 + 30 сек. еда его
4 " 52 "	9	" 60 "	14 + 10 не подкреплено
4 " 55 "	10	" 60 "	7 + 3 "
4 " 58 "	11	" 60 "	6 + 3 "
5 " 01 "	12	" 60 "	6 + 6 облизывается
5 " 04 "	13	" 60 "	4 + 2 "
5 " 07 "	14	" 60 "	3 + 3 "
5 " 10 "	—	" 0 "	0 подкреплено
5 " 13 "	—	" 0 "	0 "

19/VII.

2 ч. 00 м.	15	Раздражение 30 сек. по- рошком	6 + 30 сек. еда его
2 " 03 "	16	" 60 "	14 + 2 не подкреплено
2 " 06 "	17	" 60 "	11 + 2 "
2 " 09 "	18	" 60 "	7 + 2 "
2 " 12 "	19	" 60 "	5 + 1 "
2 " 15 "	20	" 60 "	4 + 1 "
2 " 18 "	21	" 60 "	6 + 1 "
2 " 21 "	—	" 0 "	0 подкреплено
2 " 24 "	—	" 0 "	0 "

21/VII.

2 ч. 39 м.	22	Раздражение 30 сек. по- рошком	8 + 30 сек. еда его
2 " 42 "	23	" 60 "	14 + 5 не подкреплено
2 " 45 "	24	" 60 "	11 + 4 "
2 " 48 "	25	" 60 "	8 + 2 "
2 " 51 "	26	" 60 "	7 + 2 "
2 " 54 "	27	" 60 "	5 + 3 "
2 " 57 "	28	" 60 "	6 + 2 "
3 " 00 "	—	" 60 "	0 подкреплено
3 " 03 "	—	" 0 "	0 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
----------------	---------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

23/VII.

2 ч. 38 м.	29	Раздражение 30 сек. по- рошком	Р. 10 + 30 сек. еда его
2 " 41 "	30	" 60 "	16 + 11 не подкреплено
2 " 44 "	31	" 60 "	11 + 2 "
2 " 47 "	32	" 60 "	6 + 4 "
2 " 50 "	33	" 60 "	6 + 3 "
2 " 53 "	34	" 60 "	6 + 1 "
2 " 56 "	35	" 60 "	3 + 2 "
2 " 59 "	—	" 0 "	0 подкреплено
3 " 02 "	—	" 0 "	0 "

21/VIII.

11 ч. 42 м.	43	Раздражение 30 сек. по- рошком	12 + 30 сек. еда его
11 " 52 "	44	" 60 "	15 + 3 не подкреплено
11 " 55 "	45	" 60 "	9 + 2 "
11 " 58 "	46	" 60 "	7 + 2 "
12 " 01 "	47	" 60 "	5 + 2 "
12 " 04 "	48	" 60 "	6 + 1 "
12 " 07 "	49	" 60 "	4 + 2 "
12 " 10 "	—	" 0 "	0 подкреплено
12 " 13 "	—	" 0 "	0 "

22/VIII.

11 ч. 45 м.	50	Раздражение 30 сек. по- рошком	10 + 30 еда его
11 " 55 "	51	" 60 "	19 + 11 Сильно воз- буждается не подкреп- лено
11 " 58 "	52	" 60 "	11 + 3 "
12 " 01 "	53	" 60 "	9 + 3 "
12 " 04 "	54	" 60 "	7 + 2 "
12 " 07 "	55	" 60 "	6 + 2 "
12 " 10 "	56	" 60 "	7 + 2 "
12 " 13 "	—	" 0 "	0 подкреплено
12 " 16 "	—	" 0 "	0 "

Время опыта	№ сочета- ния	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
----------------	---------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

23/VIII.

			Р.	
4 ч. 13 м.	57	Раздражение 30 сек. по- рошком	8 + 30 сек.	еда его
4 " 23 "	58	" 60 "	14 + 3	не подкре- плено
4 " 26 "	59	" 60 "	9 + 3	"
4 " 29 "	60	" 60 "	8 + 2	"
4 " 32 "	61	" 60 "	7 + 2	"
4 " 35 "	62	" 60 "	5 + 2	"
4 " 38 "	63	" 60 "	7 + 2	"
4 " 41 "	—	" 0 "	0	подкреплено
4 " 43 "	—	" 0 "	0	"

24/VIII.

10 ч. 17 м.	—	Введено 2 г Natrii bromati в 100 мл воды		
10 " 47 "	64	Раздражение 30 сек. по- рошком	7 + 30 сек.	еда его
10 " 57 "	65	" 60 "	4 + 3	не подкре- плено
11 " 00 "	66	" 60 "	2 + 1	"
11 " 03 "	67	" 60 "	1 + 0	отворачи- вается
11 " 06 "	68	" 60 "	0 + 0	стоит
11 " 09 "	69	" 60 "	0 + 0	спокойно
11 " 12 "	70	" 60 "	0 + 0	"
11 " 15 "	71	" 60 "	0 + 0	"
11 " 18 "	—	" 0 "	0	подкреплено
11 " 21 "	—	" 0 "	0	"

25/VIII.

10 ч. 34 м.	72	Раздражение 30 сек. по- рошком	5 + 30 сек.	еда его
10 " 44 "	73	" 60 "	8 + 2	не подкре- плено
10 " 47 "	74	" 60 "	1 + 0	"
10 " 50 "	75	" 60 "	0 + 0	"
10 " 53 "	76	" 60 "	0 + 0	"
10 " 56 "	77	" 60 "	0 + 0	"
10 " 59 "	78	" 60 "	0 + 0	"
11 " 02 "	—	" 0 "	0	подкреплено
11 " 05 "	—	" 0 "	0	"

Таким
мог, всле
рефлекс
оказал св
дующий д
дующие д
низких ци
ным поро

Таким
угасания о
проявлени
более скор

Во всех
ствия был
процессов,
лежащей в
го яда про
что берут
вочная спо
вершенства
ченных фак

Бромист
личестве 1
подогревали
растворив в
вещество, в
но выжидал
в достаточно
нужные иссл
чаях может
нескольких
чивать. Обы
граммов, так
ми для наши

Принимая
вводили бром
дющей дозой
на 16 кг.

Шалун
Догоняй
Упырь

Действие б
через 30—40

Таким образом, у этой собаки, несмотря на то, что у нее мог, вследствие однообразной постановки опытов, образоваться рефлекс на известный порядок во времени, бромистый натрий оказал свое действие. Особенно резко оно проявилось на следующие дни (см. дальнейшие опыты) рефлекс оставался на низких цифрах—большую часть на раздражение мясо-сахарным порошком получалось за минуту всего 1—2 капли.

Таким образом, действие бромистого натрия на процессы угасания обнаруживается в том, что он как бы способствует проявлению процессов внутреннего торможения и способствует более скорому наступлению условных рефлексов.

Во всех наших опытах с бромистым натрием эффект действия был одинаков, подобно кофеину, для всех указанных процессов, что еще лишний раз доказывает единство причины, лежащей в основе всех указанных явлений. Под влиянием этого яда процессы торможения как бы усиливаются настолько, что берут верх над процессами возбуждения. Дифференцировочная способность анализаторов сразу как бы достигает совершенства в своем развитии. Более детальный разбор полученных фактов оставляем до заключительной главы.

Бромистый натрий мы вводили, в большинстве случаев, в количестве 1 г на 100 мл дистиллированной воды. Обычно мы подогревали указанное количество воды до 37° С, затем, растворив в нужном количестве указанное фармакологическое вещество, вводили его в прямую кишку. Затем мы обыкновенно выжидали не менее получаса, пока средство развивало в достаточной степени свое действие, и затем уже производили нужные исследования. Доза в один грамм в некоторых случаях может оказаться недостаточной, в особенности после нескольких введений, и тогда приходится несколько ее увеличивать. Обыкновенно нам не приходилось вводить более двух граммов, так что дозы в 1—2 г оказались вполне достаточными для наших целей.

Принимая во внимание вес наших животных, которым мы вводили бромистый натрий, оказывается, что наиболее подходящей дозой является от 0,06 до 0,07 г на 1 кг веса или 1 г на 16 кг.

Вес собак:

Шалун	13,9 кг	Рваный	17,6 кг
Догоняй	16,4 "	Молодец	20,9 "
Упырь	16,8 "	Жучок	21,7 "

Гордон—18,3

Действие бромистого натрия развивается приблизительно через 30—40 минут после введения, иногда оно несколько

запаздывает, что, по всей вероятности, зависит от условий всасывания. Что касается продолжительности его действия, то оно наблюдается на второй день и, может быть, и долее после введения этого вещества. Последнее обстоятельство не должно казаться чем-либо особенным, принимая во внимание значительную задержку этого препарата в организме.

Что касается внешнего поведения собак, то оно значительно изменяется после введения бромистого натрия. Именно, наиболее возбудимые собаки, в скором времени значительно успокаиваются, стоят совершенно спокойно и почти не реагируют на все те изменения внешней обстановки, которые до того имели на них сильное возбуждающее влияние. Особенно резко проявилось это действие на двух наших собаках: «Рваном» и «Красавце», которые до этого обычно вертелись, слегка повизгивали, порой рвались из станка, резко реагировали на малейший шорох, звук и т. п. раздражения доносившиеся до них из внешнего мира. После введения бромистого натрия они становились совершенно спокойными, не вертелись, не визжали, словом поведение их ничем не отличалось в таком случае от поведения других лабораторных животных обычного типа. На собаках, обычно мало возбудимых, введение указанного вещества почти ничем не сказывается. По крайней мере, мы, при всем внимании, не могли в этом отношении заметить чего-нибудь особенного. Единственно, что бросается в глаза, так это изменение поведения во время действия необычных раздражителей и преимущественного действия задерживающих процессов. Собака, реагирующая в обычное время известной двигательной реакцией (поворачивание морды в сторону исследователя—при работе со съедобными рефлексам или в противоположную от него сторону—при кислотных рефлексах), чавканьем и облизыванием, обыкновенно после введения бромистого натрия в таких случаях не проявляет этой реакции или, что часто бывает при опытах с съедобными веществами, обнаруживает при этом отрицательную реакцию. Точно так же мы никогда не замечали у наших собак ни малейшей склонности ко сну при тех дозах, какие мы обычно вводили.

ОПЫТЫ С ЭТИЛОВЫМ АЛКОГОЛЕМ

Кроме кофеина и бромистого натрия, мы испытали еще влияние алкоголя на ход условного слюноотделения.

С одной стороны, мы хотели посмотреть, как изменяются известные нам явления под действием того или иного количества этого яда; с другой стороны, мы хотели найти такую дозу указанного вещества, которая, действуя только на один

из двух не
послужила
Сначала
алкоголя на
ного вида д
У одной
опыты с коф
на от друго
того, у него
из кожно-ме
вали влияни
Результаты

Время опыта	
----------------	--

3 ч. 25 м.	
3 " 35 "	
3 " 47 "	55

2 ч. 53 м.

3 " 02 "	
3 " 05 "	7
3 " 14 "	56
3 " 23 "	7
3 " 36 "	56
3 " 51 "	56
	75

3 ч. 23 м.	
3 " 26 "	76
3 " 35 "	563
3 " 44 "	77
	564

из двух нервных процессов (возбуждение или торможение), послужила бы нам средством для их разделения.

Сначала мы приведем данные опытов относительно влияния алкоголя на течение процессов условного торможения и различного вида дифференцировок.

У одной из наших собак — «Догоняя» было выработано (см. опыты с кофеином) различение звука (С), отстоящего на полтона от другого (В), сделанного условным раздражителем. Кроме того, у него имелся условный тормоз на тот же раздражитель из кожно-механического раздражения (чесания). Мы испробовали влияние малых доз алкоголя на течение этих процессов. Результаты приводим в двух нижеследующих опытах.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 51

«Догоняя»

1/III. 1910

3 ч. 25 м.	72	Звук С	60 сек.	0 стоит спокойно
3 " 35 "	12	Звук В + чес.	60 "	0 стоит отвернувшись
3 " 47 "	559	Звук В	20 "	2

2/III.

2 ч. 53 м.		Введено 30 мл 10% алкоголя per rectum Через 1 мин. вертится, встряхивает ушами		
3 " 02 "	73	Звук С	60 сек.	4
3 " 05 "	560	Звук В	30 "	4
3 " 14 "	74	Звук С	60 "	1 положительная реакция
3 " 23 "	561	Звук В	30 "	1
3 " 36 "	562		0 "	0
3 " 51 "	75	Звук С	60 "	1 + 5 + 1 облизывается, вертится

3/III.

3 ч. 23 м.	76	Звук С	60 сек.	Сл. 2
3 " 26 "	563	Звук В	30 "	0
3 " 35 "	77	Звук С	60 "	2
3 " 44 "	564	Звук В	30 "	

Что указанное изменение в ходе выработанных процессов всецело зависит от действия яда, а не связано с процедурой вливания алкоголя *per rectum*, приводим несколько примеров.

Время опыта	№ сочещения	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 52

„Догоняй“

9/III. 1910

2 ч. 28 м.	—	Введено <i>per rectum</i> 30 мл подогретой до 37°C воды		S.
2 „ 37 „	78	Звук С	60 сек.	0 стоит спокойно
2 „ 40 „	565	Звук В	30 „	1
2 „ 49 „	79	Звук С	60 „	0 стоит спокойно
2 „ 58 „	566	Звук В	30 „	2
3 „ 14 „	13	Звук В+чесание	60 „	0 стоит отвернувшись

12/III.

12 ч. 34 м.		Введено 50 мл подогретой до 37° С воды		
12 „ 40 „	80	Звук С	60 сек.	0 стоит отвернувшись
12 „ 57 „	567	Звук В	20 „	1 (10 сек.)
1 „ 25 „	14	Звук В+чесание	60 „	0 стоит спокойно
1 „ 37 „	568	Звук В	20 „	2 (10 сек.)

13/III.

12 ч. 51 м.		Введено 30 мл 10% Alcohol. absolut. <i>per rectum</i>		
1 „ 00 „	81	Звук С	60 сек.	1 (15 сек.) не упала
1 „ 03 „	569	Звук В	30 „	2
1 „ 12 „	82	Звук С	60 „	0
1 „ 21 „	570	Звук В	30 „	4
1 „ 48 „	15	Звук В+чесание	60 „	0 стоит спокойно

14/III.

10 ч. 44 м.	571	Звук В	5 сек.	1
10 „ 56 „	83	Звук С	60 „	0 стоит спокойно
11 „ 11 „	572	Звук В	10 „	1
11 „ 19 „	16	Звук В+чесание	60 „	0
11 „ 27 „	573	Звук В	15 „	2

На выш...
ствие указ...
деятельност...
вого опыта,
щие процес...
тивоположн...
иени. Такое...
Именно, оче...
ная доза (с...
чем при пер...
тить вниман...
ности по пр...
часа и более

Такое п...
с небольшим...
рательное де...
можения обн...
его к указани...
время после...
влияние этого...
жения, но за...
характера, чт...
значительным...
ричная проба...
не дала каких...
того, что алк...
время (по на...
уничтожающи...
опыт на друго...
тано различен...
ного) от друго...
ветствующей

Время опыта	№ сочещения
-------------	-------------

2 ч. 27 м.	294
2 „ 38 „	295
2 „ 53 „	13
3 „ 05 „	296

На вышеприведенных примерах приводится типичное действие указанных доз алкоголя на течение дифференцирующей деятельности центральной нервной системы. Как видно из первого опыта, алкоголь прежде всего действует на задерживающего процесса, уничтожая их, в то время как процессы противоположного характера затрагиваются им в ничтожной степени. Такое действие этого яда довольно не постоянно. Именно, очень скоро наступает привыкание к нему и повторная доза (см. опыт второй) оказывает более слабое действие, чем при первоначальной пробе. Второе, на что нельзя не обратить внимание, это некоторое повышение секреторной деятельности по прошествии известного времени (обыкновенно около часа и более, смотря по введенной дозе).

Такое повышение встречается очень часто в опытах с небольшими количествами алкоголя. Указанное выше избирательное действие алкоголя прежде всего на процессы торможения обнаруживается только при условии, если отношение его к указанным процессам исследуется спустя очень короткое время после введения алкоголя, так как вскоре парализующее влияние этого яда сказывается не только на процессах торможения, но захватывает собою и процессы противоположного характера, что иногда (как мы увидим ниже) и выражается значительным уменьшением секреции. Так, в опыте 52-м вторичная проба необычного звука и проба условного тормоза не дала каких-либо отклонений от нормы. Как доказательство того, что алкоголь действует только первое, очень короткое время (по нашим опытам в первые 10 минут после введения) уничтожающим образом на процессы торможения, приводим опыт на другой собаке — «Жучке», у которой было выработано различие раздражения чесанием одного места (обычного) от другого (необычного). Мы ввели ему алкоголь в соответствующей дозе и получили нижеследующий результат.

Время опыта	№ сочтения	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 53
«Жучка»
19/VI.1910

2 ч. 27 м.	294	Чесание на обычном месте	20 сек.	3 (5 сек.)
2 " 38 "	295	" " "	20 "	3 (12 сек.)
2 " 53 "	13	" на необычном месте	60 "	0 стоит спокойно
3 " 05 "	296	" на обычном месте	30 "	4

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
21/VI.				
4 ч. 08 м.		Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. per rectum		
4 " 09 "		Слюнотечение, облизывает- ся		
4 " 10 "		Слабо встряхивает ушами		
4 " 11 "	297	Чесание на обычном месте	30 сек.	5
4 " 23 "	14	" на необычном месте	60 "	0 стоит спокойно
4 " 40 "	298	" на обычном месте	30 "	2 (20 сек.)
4 " 53 "	299	" "	10 "	1
5 " 04 "	300	" "	30 "	2 (20 сек.)

22/VI.

11 ч. 50 м.	301	Чесание на обычном месте	0 сек.	0
12 " 02 "	15	" на необычном месте	60 "	0
12 " 20 "	302	" на обычном месте	30 "	2 (20 сек.)
12 " 35 "	303	" "	0 "	0

Доза алкоголя также играет при этом значительную роль: чем больше последняя, тем быстрее выступает на первый план парализующее влияние этого яда. В доказательство приведем по несколько примеров на двух наших собаках: «Шалуна» и «Жучке».

У первой из указанных собак мы выработали условный совпадающий съедобный рефлекс на запах камфоры. Последний образовался очень скоро: уже на четвертый раз мы получили при пробе за 20 секунд — 2 капли. Рефлекс этот отличался значительной прочностью: так, после 48-дневного перерыва он дал при первой пробе за 20 секунд — 6 капель. У этой же собаки мы встретились с одним довольно редким исключением. Обычно все последующие рефлексy при наличии хотя бы одного готового образуются очень скоро. Так, у «Шалуна» только что названный рефлекс на камфору образовался уже с четвертого раза, так как он являлся вторым по счету. Когда мы стали образовывать, после получения рефлекса на запах, у «Шалуна» рефлекс на вертушку, то даже после 296 подкреплений мы изредка получали 1—2 капли за минуту действия условного раздражителя, по большей же части получался отрицательный результат. Повидимому, здесь главную роль играла индивидуальность собаки, которая не выносила вида

вертящихся
бор начин
Поэтому,
нуждены
запах камф
когда для
сразу на 2
он в течени
высоте, и т
настойчивой
Приводим л

Время опыта	№ соче-
-------------	---------

2 ч. 36 м.	69
3 " 07 "	70

3 ч. 37 м.	75
3 " 52 "	1
4 " 23 "	2

Затем види
к моменту соче
едей.

11 ч. 25 м.	53
11 " 49 "	54
12 " 11 "	55
12 " 25 "	56

10 ч. 14 м.	57	3
10 " 35 "	58	
10 " 56 "	59	
11 " 60 "	60	

П. М. Никифоровский

вертящихся перьев вертушки; она тотчас же, как только прибор начинал действовать, опускала голову и закрывала глаза. Поэтому, проработав с вертушкой около 2 $\frac{1}{2}$ месяцев, мы нуждены были ее оставить. Наоборот, условный рефлекс на запах камфоры отличался необыкновенной прочностью, так что, когда для целей нашего исследования мы решили его отставить сразу на 2 минуты, то, несмотря на ежедневные отставления, он в течение одного месяца продолжал оставаться на большой высоте, и только после отставления на 3 минуты и долгой настойчивой работы мы достигли почти полного торможения. Приводим пример.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

„Ш а л у н“

3/III. 19 0

Р.

2 ч. 36 м.	69	Запах камфоры	120 сек.	3—4 4—3
3 „ 07 „	70	„ „	120 „	5—4 5—4

6/III.

3 ч. 37 м.	75	Запах камфоры	120 сек.	2—4 2—3
3 „ 52 „	1	„ „	180 „	2—0 1—2 1—2
4 „ 23 „	2	„ „	180 „	1—1 1—1 2—3

Затем видимый слюногонный эффект отодвинулся ближе к моменту сочетания условного раздражителя с безусловным — едой.

28/III.

11 ч. 25 м.	53	Запах камфоры	180 сек.	0—0 0—10—1
11 „ 49 „	54	„ „	180 „	0—0 0—10—3
12 „ 11 „	55	„ „	180 „	0—0 0—11—3
12 „ 25 „	56	„ „	180 „	0—0 0—00—3

29/III.

10 ч. 14 м.	57	Запах камфоры	180 сек.	0—0 0—1 2—2
10 „ 35 „	58	„ „	180 „	0—0 0—0 1—2
10 „ 56 „	59	„ „	180 „	0—0 0—0 0—2
11 „ 60 „	60	„ „	180 „	0—0 0—0 1—2

Приводим наши опыты с алкоголем на этой собаке.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 54

„Ш а л у н“

3/IV. 1910

1 ч. 41 м.		Введено per rectum 50 мл подогретой до 37°C дес- тиллированной воды		Р.
1 „ 43 „	81	Запах камфоры	180 сек.	1—1 0—0 0—1
2 „ 03 „	—	Введено per rectum 30 мл 10% Alcoh. absol. 2 сек. трясет головой		
2 „ 07 „	82	Запах камфоры	180 „	2+0 0—1 0—2
2 „ 25 „	83	„ „	180 „	0—0 0—0 0—0
				трясет головой и ушами
2 „ 43 „	84	„ „	180 „	0—0 0—3 3—4
2 „ 57 „	85	„ „	180 „	0—0 0—0 0—1

4/IV.

11 ч. 25 м.	86	Запах камфоры	180 сек.	0—0 0—0 0—1
11 „ 42 „	87	„ „	180 „	0—0 0—0 0—1
12 „ 03 „	88	„ „	180 „	0—0 0—0 Сл.—1

ОПЫТ 55

„Ш а л у н“

5/IV.

12 ч. 49 м.	89	Запах камфоры	180 сек.	0—0 0—1 1—2
1 „ 07 „	90	„ „	180 „	0—0 0—0 0—1
1 „ 49 „	91	„ „	180 „	0—0 0—0 0—1
2 „ 05 „	92	„ „	180 „	0—0 0—0 0—2

Время опыта

10 ч. 12 м.

10 „ 16 „

10 „ 31 „

10 „ 51 „

11 „ 12 „

11 „ 35 „

2 ч. 18 м.

2 „ 24 „

2 „ 39 „

2 „ 59 „

3 „ 30 „

3 „ 43 „

На другой
опыты на запа-
трической лам-
как и у «Шалу

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

6/IV.

10 ч. 12 м.		Введено per rectum 50 мл 10% Alcoh. absol. Три минуты сильно трясет головой и ушами		Р.
10 " 16 "	93	Запах камфоры	180 сек.	Сл.—2 1—2 2—1
10 " 31 "	94	" "	180 "	0—0 0—0 0—0 стоит спокойно
10 " 51 "	95	" "	180 "	Сл.—0 0—0 0—0 дремлет
11 " 12 "	96	" "	180 "	Сл.—0 4—2 1—2 облизывается, вер- тится
11 " 35 "	97	" "	180 "	Сл.—0 0—0 0—Сл.

ОПЫТ 56

„Ш а л у н“

7/IV.

2 ч. 18 м.		Введено 100 мл 10% Alcoh. absol. per rectum 4 мин. трясет головой и ушами		
2 " 24 "	98	Запах камфоры	180 сек.	Сл.—1 Сл.—1 1—1
2 " 39 "	99	" "	180 "	0—0 0—0 0—0
2 " 59 "	100	" "	180 "	0—0 0—2 2—4 об- лизывается, вер- тится
3 " 30 "	101	" "	180 "	0—0 0—0 0—Сл.
3 " 43 "	102	" "	180 "	Сл.—0 0—0 0—Сл.

На другой собаке — «Жучке» мы сравнили аналогичные опыты на запаздывающих кислотных рефlekсах на свет электрической лампочки. Рефлекс был отставлен на три минуты, как и у «Шалуна»

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 57
„Ж у ч о к“

2/III. 1910

Р.

1 ч. 25 м.		Введено 75 мл 10% ра- створа Alcoh. absol. per rectum		
1 " 27 "		Трясет головой		
1 " 30 "	286	Свет	180 сек.	0—0 0—0 0—Сл.
1 " 49 "	287	"	180 "	0—0 0—0 0—0
2 " 01 "	151	Чесание	60 "	0 стоит спокойно
2 " 18 "	152	"	30 "	7 зеваает, облизы- вается
2 " 24 "	288	Свет	180 "	Сл.—1 1—3 4—4

3/III.

1 ч. 32 м.	289	Свет	180 сек.	0—0 0—0 0—0
1 " 51 "	290	"	180 "	0—1 3—2 4—3
2 " 02 "	153	Чесание	60 "	14
2 " 19 "	154	"	30 "	8

ОПЫТ 53
„Ж у ч о к“

17/ III. 1910

12 ч. 51 м.	155	Чесание	0 сек.	0
1 " 03 "	291	Свет	180 "	0—0 0—0 0—0
1 " 18 "	292	"	180 "	0—0 0—0 Сл.—3
1 " 46 "	156	Чесание	30 "	3

18/III.

1 ч. 50 м.	—	Введено 75 мл 10% Al- coh. absol. per rectum. 2 мин. облизывается, вертится, течет слюна		
1 " 55 "	293	Свет	180 сек.	0—0 0—0 0—0
2 " 14 "	294	"	180 "	0—0 0—0 0—0
2 " 25 "	157	Чесание	60 "	3 стоит спокойно
2 " 42 "	158	"	30 "	8 облизывается, вертится
2 " 48 "	295	Свет	180 "	Сл.—1 3—5 7—9

Время опыта № соче-

2 ч. 52 м. 29
3 " 11 " 29

12 ч. 03 м. —

12 " 08 " 342
12 " 27 " 343
12 " 38 " 176
12 " 55 " 177
1 " 01 " 344

10 ч. 17 м. 345
10 " 36 " 346
10 " 47 " 178
11 " 04 " 179

10 ч. 44 м. 347
11 " 03 " 348
11 " 30 " 180
11 " 58 " 181

11 ч. 55 м. —

12 " 00 " 349
12 " 23 " 350
12 " 40 " 182
12 " 53 " 183
1 " 00 " 351

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

19/III.

2 ч. 52 м.	296	Свет	Р.	
3 " 11 "	297	"	180 сек.	0-0 0-0 0-0
			180 "	0-0 0-1 0-2

ОПЫТ 59

„Ж у ч о к“

3/IV. 1910

12 ч. 03 м.	—	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. per rec- tum		
12 " 08 "	342	Свет	180 сек.	0-0 0-0 0-0
12 " 27 "	343	"	180 "	0-0 0-0 0-0
12 " 38 "	176	Чесание	30 "	8
12 " 55 "	177	"	30 "	10
1 " 01 "	344	Свет	180 "	3-3 2-7 8-9

4/IV.

10 ч. 17 м.	345	Свет	180 сек.	0-0 0-0 0-0
10 " 36 "	346	"	180 "	0-0 0-0 0-0
10 " 47 "	178	Чесание	30 "	16 облизывается, вертится
11 " 04 "	179	"	30 "	9 " "

5/IV.

10 ч. 44 м.	347	Свет	180 сек.	0-0 0-0 0-1
11 " 03 "	348	"	180 "	0-0 0-0 0-0
11 " 30 "	180	Чесание	30 "	8 облизывается, вертится
11 " 58 "	181	"	30 "	10 " "

6/IV.

11 ч. 55 м.	—	Введено per rectum 70 мл 10% Alcoh. absol. Три минуты трясет головой и ушами		
12 " 00 "	349	Свет	180 сек.	Сл. —0 0-0 0-0
12 " 23 "	350	"	180 "	0-0 0-0 0-0
12 " 40 "	182	Чесание	30 "	9 облизывается вертится
12 " 53 "	183	"	30 "	12
1 " 00 "	351	Свет	180 "	2-1 2-3 5-7

Как видно из приведенных опытов, большие дозы алкоголя вначале угнетают условные рефлексы, затем наступает некоторое привыкание к этому яду, так что малые дозы, испытанные после больших, уже не производят своего растормаживающего действия на процессы внутреннего торможения. Спустя около часу времени (иногда больше, иногда меньше) замечается некоторое последствие, выражающееся в повышении секреторной деятельности.

Приведем еще несколько примеров действия этого яда на ход условных рефлексов. У одной из наших собак — «Упыря» имелся условный совпадающий рефлекс на звук органной трубы (в 200 колебаний в секунду), образованный на совпадении его с кормлением собаки мясо-сухарным порошком. У нее же имелось различие указанного звука от звука той же высоты и силы, отличающегося только по тембру (язычковая труба). Мы хотели испытать влияние алкоголя на ход этого различия и с этой целью поставили следующий опыт.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 60
„Упырь“
3/III. 1910

				P.	S.
4 ч. 00 м.	232	Звук орган. тр.	30 сек.	1	1
4 „ 16 „	233	„ „ „	30 „	4	3
4 „ 33 „	25	„ язычк. „	60 „	0	0
4 „ 48 „	234	„ орган. „	20 „	3	3

4/III.

		Введено 30 мл 10% Alcoh. absol. per rectum			
3 ч. 09 м.					
9 „ 11 „	235	Звук орган. тр.	0 сек.	0	0
9 „ 23 „	26	„ язычк. „	60 „	0	0
9 „ 28 „	236	„ орган. „	30 „	5	7
9 „ 39 „	27	„ язычк. „	60 „	0	0
9 „ 45 „	237	„ орган. „	30 „	4	6

5/III.

1 ч. 19 м.	238	Звук орган. тр.	0 сек.	0	0
1 „ 33 „	28	„ язычк. „	60 „	0	0
1 „ 39 „	239	„ орган. „	30 „	2	2
1 „ 53 „	29	„ язычк. „	60 „	0	0
1 „ 58 „	240	„ орган. „	30 „	3	3

Таким
прочно уст
от другого
Такое
и той же
условных

Время опыта

11 ч. 05 м.

11 „ 08 „
11 „ 25 „
11 „ 35 „
11 „ 46 „
11 „ 56 „
12 „ 03 „
12 „ 16 „

10 ч. 37 м.
10 „ 54 „
11 „ 04 „
11 „ 15 „
11 „ 25 „
11 „ 32 „
11 „ 45 „

11 ч. 29 м.

11 „ 31 „
11 „ 32 „
11 „ 33 „
11 „ 35 „
11 „ 50 „
12 „ 00 „
12 „ 11 „
12 „ 21 „
12 „ 28 „
12 „ 41 „

Таким образом, алкоголь оказался неспособным нарушить прочно установившееся различие звуков, отличающихся один от другого лишь по тембру.

Такое же влияние повторных введений алкоголя в одной и той же дозе мы наблюдали у «Красавца» на ходе следовых условных рефлексов. Приведем три примера.

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Количество слюны в каплях	
			за время действия раздражи-теля	во время паузы

ОПЫТ 61
«Красавец»
2/III. 1910

11 ч. 05 м.		Введено per rectum 75 мл 10% Alcoh. absol. 2 мин. после введения трясет головой и ушами		Р.
11 " 08 "	216	Чесание	0	1
11 " 25 "	217	"	0	8
11 " 35 "	—	Орган. тр. (200 кол. в сек.)	0	0 0.2.2.2.1
11 " 46 "	218	Чесание	0	0
11 " 56 "	—	Метроном	0	2.0.1.0.1
12 " 03 "	219	Чесание	0	0
12 " 16 "	220	"	2	13
3/III.				
10 ч. 37 м.	221	Чесание	0	15
10 " 54 "	222	"	0	9
11 " 04 "	—	Орган. тр.	0	0.1.2.3.14.1.2.1
11 " 15 "	223	Чесание	0	0
11 " 25 "	—	Метроном	0	0.0.2.1.1
11 " 32 "	524	Чесание	7	11
11 " 45 "	225	"	0	4

ОПЫТ 62
«Красавец»
8/III. 1910

11 ч. 29 м.		Введено 75 мл 10% Alcoh. absol. per rectum		
11 " 31 "		Сильно трясет головой и ушами		
11 " 32 "		Чесание	0	1
11 " 33 "	241	Сильно трясет головой и ушами		
11 " 35 "		Чесание	4	14
11 " 50 "	241	Орган. тр. (200 кол. в сек.)	0	0.0.0.0.0.0.0
12 " 00 "	—	Чесание	Сл.	16
12 " 11 "	242	Метроном	0	0.0.0.0.0.0.0
12 " 21 "	—	Чесание	5	16
12 " 28 "	243	"	2	17
12 " 41 "	244	"		

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Количество слюны в каплях	
			за время действия раздражи- теля	во время паузы
19/III.				
				P.
1 ч. 17 м.	245	Чесание	0	15
1 „ 34 „	246	„	10	17
1 „ 44 „	—	Орган тр.	Сл.	1.1
1 „ 55 „	247	Чесание	3	9
2 „ 05 „	—	Метроном	Сл.	3.7.3.3.8.4.5.2
2 „ 16 „	248	Чесание	2	11
2 „ 29 „	249	„	12	18

ОПЫТ 63

„Красавец“

7/IV.1910

11 ч. 35 м.		Введено 75 мл 10% Alcoh. absol. per rectum		
11 " 36 "	17	Сильно трясет голо- вой и ушами		
11 " 38 "	276	Чесание	0	0
11 " 40 "		Сильно трясет голо- вой и ушами		
11 " 42 "				
11 " 47 "				
11 " 55 "	277	Чесание	3	6
12 " 05 "	—	Орган. тр.	0	0.0.0.0.0
12 " 16 "	278	Чесание	1	13
12 " 26 "	—	Метроном	0	0.0.0.0.0
12 " 33 "	279	Чесание	0	6
12 " 46 "	280	"	0	10

Таким образом, действие винного спирта сначала отрази-лось на дифференцировке экстрараздражителей: прочно уста-новленное различие следов специального раздражителя от следов экстрараздражителей нарушается под влиянием введе-ния доз алкоголя. Вслед за этим следы специального раздра-жителя (чесание) перестают действовать, как раньше. Словом, рефлекс как бы возвращается в начальную стадию своего образования. Именно, в первое время, пока вырабатывается указанная дифференцировка следов раздражителя и прочих экстрараздражителей, следы последних гонят слюну и так как они не подкрепляются условным раздражителем, то вслед за этим перестают действовать следы специально раздражи-теля: следовой рефлекс гаснет, что с ним происходит всякий раз, как его оставляют без подкрепления. На следующий день, в таких случаях, мы наблюдали прежде всего некоторое повы-шение рефлекторного слюноотделения и неполное возвращение

дифференци-
дозе яда вВторич-
может, вви-
ко повыше-
возбудител-
анализатор-
первой про-
более резко
чины рефле-
ровки.При дал-
дозах мы
уже ничем
рефлексов.Получив
алкоголя
такую дозу
цессы внутр-
ния на их
с этим ядом
тельности о-
в наиболее
работали н-
и искусствен-Предвари-
температуры
стадию гасн-
лись соверш-
торможения
введение ютрПриводим
искусственны

Время опыта	№ соче-
-------------	---------

11 ч. 00 м.	32
11 " 10 "	32
11 " 18 "	—

дифференцирующей способности. На третий день при этой дозе яда все возвращается к норме.

Вторичное введение алкоголя в том же количестве, быть может, ввиду некоторого привыкания к этому яду, дало только повышение рефлекторного слюноотечения на следы условного возбудителя и не нарушило дифференцирующей способности анализаторов, т. е. мы имеем как бы продолжение последствий первой пробы этого яда. На следующий день наступило еще более резкое последствие, отразившееся в повышении величины рефлекса на следы чесания и исчезании дифференцировки.

При дальнейшем повторении опытов с алкоголем в тех же дозах мы наблюдали результат привыкания к этому яду: он уже ничем особенным не отразился в ходе следовых условных рефлексов.

Получив указанные данные относительно условий действия алкоголя на ход рефлексов, мы задались целью отыскать такую дозу этого яда, чтобы она действовала только на процессы внутреннего торможения и не оказывала никакого влияния на их антагонисты. Поэтому мы остановились в работах с этим ядом только на таких видах условнорефлекторной деятельности организма, где последние процессы выступают в наиболее чистом виде. Ввиду этого мы преимущественно работали над процессами угасания условных натуральных и искусственных рефлексов.

Предварительными введениями воды строго определенной температуры мы достигали того, что эти раздражения, проходя стадию гаснущего тормоза, гесп. растормаживателя, становились совершенно индифферентными к процессам внутреннего торможения. Затем мы вводили алкоголь и смотрели, как это введение отразится на ходе опыта.

Приводим примеры действия алкоголя на процесс угасания искусственных условных рефлексов.

Время опыта	№ сочегания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
ОПЫТ 64				
Жучок				
12/VII. 1910				
11 ч. 00 м.	327	Орган. тр. (А+В)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 10 "	328	" " "	60 "	Сл.+0 не подкреплено
11 " 18 "	—	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum		

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
11 ч. 20 м.	329	Орган. тр. (A+B)	60 сек.	Р. 3+1 не подкреплено
11 " 30 "	330	" "	60 "	2+0 "
11 " 40 "	331	" "	0 "	0 подкреплено
11 " 50 "	332	" "	0 "	0 "

13/VII.

0 ч. 41 м.	333	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
0 " 51 "	334	" "	60 "	1+2 не подкреплено
1 " 01 "	335	" "	60 "	0+0 "
1 " 09 "	—	Введено 50 мл по- догретой до 37°C воды		
1 " 11 "	336	Орган. тр. (A+B)	60 "	5+2 не подкреплено
1 " 21 "	337	" "	60 "	0+0 "
1 " 31 "	338	" "	0 "	0 подкреплено
1 " 41 "	339	" "	0 "	0 "

14/VII.

11 ч. 01 м.	340	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 11 "	341	" "	60 "	Сл.+0 не подкреплено
11 " 21 "	342	" "	66 "	0+0 "
11 " 29 "	—	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum		
11 " 31 "	343	Орган. тр. (A+B)	60 "	Сл.+0 не подкреплено
11 " 41 "	344	" "	60 "	0+0 "
11 " 51 "	345	" "	0 "	0 подкреплено
12 " 01 "	346	" "	0 "	0 "

15/VII.

10 ч. 55 м.	347	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 05 "	348	" "	60 "	0+0 не подкреплено
11 " 15 "	349	" "	60 "	0+0 "
11 " 23 "	—	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum		
11 " 25 "	350	Орган. тр. (A+B)	60 "	Сл.+0 не подкреплено
11 " 35 "	351	" "	60 "	0+0 "
11 " 48 "	352	" "	0 "	0 подкреплено
11 " 55 "	353	" "	0 "	0 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

16/VII.

10 ч. 44 м.	354	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	Р. 0 подкреплено
10 " 44 "	355	" "	60 "	Сл.+0 не подкреплено
11 " 04 "	356	" "	60 "	0+0 "
11 " 11 "	—	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. per rectum. 1 мин. небольшое слюно- течение		
11 " 14 "	357	Орган. тр. (A+B)	60 "	11+4 не подкреплено
11 " 24 "	358	" "	60 "	0+0 "
11 " 34 "	359	" "	0 "	0 подкреплено
11 " 44 "	360	" "	0 "	0 "

17/VII.

11 ч. 00 м.	361	Орган. тр. (A+B)	0 сек.	0 подкреплено
11 " 10 "	362	" "	60 "	1+0 не подкреплено
11 " 20 "	36	" "	60 "	0+0 "
11 " 27 "	—	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum		
11 " 30 "	363	Орган. тр. (A+B)	60 "	0+0 не подкреплено
11 " 40 "	364	" "	60 "	0+0 "
11 " 50 "	365	" "	0 "	0 подкреплено
12 " 00 "	366	" "	0 "	0 "

Как видно из протокола, алкоголь в небольшом количестве производит оживление угасшего условного рефлекса, если проба производится спустя немного времени после введения этого яда.

Переходим к изложению опытов на других собаках.

Приведем пример влияния небольших доз алкоголя на процесс угасания условного рефлекса на звук органной трубы (в 200 колебаний в секунду) у «Упыря».

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 65

„Упырь“
12/VII. 1910

				Р.	С.	
12 ч. 01 м.	377	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
12 „ 11 „	378	„	60 „	1+1	1+0	не подкреп- лено
12 „ 21 „	379	„	60 „	0+0	0+0	„
12 „ 29 „	—	Введено 50 мл (18° C) per rectum				
12 „ 31 „	380	Звук	60 „	1+0	1+0	„
12 „ 41 „	381	„	0 „	0	0	подкреплено
12 „ 52 „	382	„	0 „	0	0	„

13/VII.

11 ч. 51 м.	183	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
12 „ 01 „	184	„	60 „	1+0	1+2	не подкреп- лено
12 „ 11 „	185	„	60 „	1+1	2+2	„
12 „ 19 „	—	Введено per res- tum 50 мл воды (18° C)				
12 „ 21 „	186	Звук	60 „	1+0	Сл +0	не подкреп- лено
12 „ 31 „	187	„	0 „	0	0	подкреплено
12 „ 41 „	188	„	0 „	0	0	„

14/VII.

11 ч. 25 м.	189	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
12 „ 35 „	190	„	60 „	2+1	3+2	не подкреп- лено
12 „ 45 „	191	„	60 „	1+0	1+0	„
12 „ 53 „	—	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum				
12 „ 55 „	192	Звук	60 „	1+1	1+0	не подкреп- лено
1 „ 05 „	193	„	0 „	0	0	подкреплено
1 „ 15 „	194	„	0 „	0	0	„

Время опы

12 ч. 10 м
12 „ 10 „12 „ 30 „
12 „ 37 „

12 „ 40 „

12 „ 50 „
1 „ 00 „11 ч. 53 м
12 „ 03 „12 „ 13 „
12 „ 21 „12 „ 23 „
12 „ 33 „
12 „ 43 „
12 „ 53 „12 ч. 07 м
12 „ 17 „12 „ 27 „
12 „ 35 „

12 „ 37 „

12 „ 47 „
12 „ 57 „Прив
«Шалуне

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях	
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	--

15/VII.

				P.	S.
12 ч. 10 м.	195	Звук	0 сек.	0	0 подкреплено
12 " 10 "	196	"	60 "	1+0	1+0 не подкреплено
12 " 30 "	197	"	60 "	0+0	0+0 "
12 " 37 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum			
12 " 40 "	198	Звук	60 "	0+0	0+0 не подкреплено
12 " 50 "	199	"	0 "	0	0 подкреплено
1 " 00 "	200	"	0 "	0	0 "

16/VII.

11 ч. 53 м.	201	Звук	0 сек.	0	0 подкреплено
12 " 03 "	202	"	60 "	Сл.+0	1+0 не подкреплено
12 " 13 "	203	"	60 "	1+0	1+1 "
12 " 21 "	—	Введено 40 мл 10% раств. Alcoh. absol. (18°C) per rectum			
12 " 23 "	204	Звук	60 "	9+2	12+2 не подкреплено
12 " 33 "	205	"	60 "	Сл.+1	1+0 "
12 " 43 "	206	"	0 "	0	0 подкреплено
12 " 53 "	207	"	0 "	0	0 "

17/VII.

12 ч. 07 м.	208	Звук	0 сек.	0	0 подкреплено
12 " 17 "	209	"	60 "	1+0	1+0 не подкреплено
12 " 27 "	210	"	60 "	1+0	1+1 "
12 " 35 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum			
12 " 37 "	211	Звук	60 "	1+0	1+0 "
12 " 47 "	212	"	0 "	0	0 подкреплено
12 " 57 "	213	"	0 "	0	0 "

Приводим еще по одному примеру на двух из наших собак:
«Шалуне» и «Догоняе», у которых производилось угашение

условного рефлекса на звук тон-вариатора (в 435 колебаний в секунду).

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 66

„Ш а л у н“

10/VIII. 1910

10 ч. 28 м.	122	Звук	0 сек.	0	подкреплено
10 " 38 "	123	"	60 "	1+0	не подкреплено
10 " 48 "	124	"	60 "	1+1	"
10 " 58 "	125	"	60 "	1+0	"
11 " 08 "	126	"	60 "	0+0	"
11 " 18 "	127	"	0 "	0	подкреплено
11 " 28 "	128	"	0 "	0	"

12/VIII.

10 ч. 23 м.	129	Звук	0 сек.	0	подкреплено
10 " 33 "	130	"	60 "	1+0	не подкреплено
10 " 43 "	131	"	60 "	1+1	"
10 " 50 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum			
10 " 53 "	132	Звук	60 "	1+1	не подкреплено
11 " 03 "	133	"	60 "	1+1	"
11 " 13 "	134	"	0 "	0	подкреплено
11 " 23 "	135	"	0 "	0	"

13/VIII.

10 ч. 10 м.	136	Звук	0 сек.	0	подкреплено
10 " 20 "	137	"	60 "	0+0	не подкреплено
10 " 28 "	—	Введено 30 мл 10% Alcoh. absol. per rectum			
10 " 30 "	138	Звук	60 "	10+2	не подкреплено
10 " 40 "	139	"	60 "	0+0	"
10 " 50 "	140	"	60 "	0+0	"
11 " 00 "	141	"	0 "	0	подкреплено
11 " 10 "	142	"	0 "	0	"

Время опыта

9 ч. 35 м.
9 " 45 "
9 " 55 "
10 " 03 "

10 " 05 "
10 " 15 "
10 " 25 "
10 " 35 "

1 ч. 21 м.
1 " 31 "
1 " 39 "

1 " 41 "

1 " 51 "
2 " 01 "
2 " 11 "

11 ч. 16 м.
11 " 26 "
11 " 34 "

11 " 36 "

11 " 46 "
12 " 56 "
12 " 06 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лирован- ного дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

14/VIII.

Р.

9 ч. 35 м.	143	Звук	0 сек.	0	подкреплено
9 " 45 "	144	"	60 "	1+1	не подкреплено
9 " 55 "	145	"	60 "	1+1	"
10 " 03 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum			
10 " 05 "	146	Звук	60 "	1+1	не подкреплено
10 " 15 "	147	"	60 "	Сл.+0	"
10 " 25 "	148	"	0 "	0	подкреплено
10 " 35 "	149	"	0 "	0	"

ОПЫТ 67

„Догоняй“

12/VIII. 1910

1	1 ч. 21 м.	64	Звук	0 сек.	Р.	S.	
	1 " 31 "	65	"	60 "	0	0	подкреплено
	1 " 39 "		Введено 50 мл воды per rectum (18°C)		2+1	4+2	не подкре- лено
	1 " 41 "	66	Звук	60 "	1+0	1+0	не подкреп- лено
	1 " 51 "	67	"	60 "	0+0	0+0	"
	2 " 01 "	68	"	0 "	0	0	подкреплено
	2 " 11 "	69	"	0 "	0	0	"

13/VIII.

	11 ч. 16 м.	70	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
	11 " 26 "	71	"	60 "	0+1	2+2	не подкреп- лено
	11 " 34 "		Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. per rectum (18°C)				
	11 " 36 "	72	Звук	60 "	4+3	19+9	облизы- вается
	11 " 46 "	73	"	60 "	0+0	Сл.+0	"
	11 " 56 "	74	"	0 "	0	0	подкреплено
	12 " 06 "	75	"	0 "	0	0	"

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия услов- ного раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

14/VIII.

10 ч. 42 м.	76	Звук	0 сек.	0	0	подкреплено
10 " 52 "	77	"	60 "	2+1	6+2	не подкреплено
11 " 00 "	—	Введено 50 мл воды per rectum (18°C)				
11 " 02 "	78	Звук	60 сек.	1+1	2+2	не подкреплено
11 " 12 "	79	"	60 "	0+0	0+0	"
11 " 22 "	80	"	0 "	0	0	подкреплено
11 " 32 "	81	"	0 "	0	0	"

Таким образом, алкоголь, будучи введен в небольшом количестве, производит растормаживание угасших условных рефлексов, если проба последних производится спустя несколько минут после введения этого яда.

Переходим к опытам на натуральных условных рефлексах.

Постановка опытов с угасанием натуральных условных рефлексов ничем не отличалась от описанной выше. Поэтому мы прямо переходим к изложению самих фактов. Приводим по два примера на двух собаках: «Дунае» и «Новом».

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 68

«ДУНАЙ»

16/VI.

9 ч. 46 м.		Раздражение порошком	30 сек.	7+30	еда его
9 " 49 "	1	"	60 "	10+2	не под- креплено
9 " 52 "	2	"	60 "	2+1	"
9 " 55 "	3	"	60 "	1+1	"
9 " 58 "	4	"	60 "	1+1	"
10 " 01 "	5	"	60 "	Сл.+0	"
10 " 04 "	6	"	60 "	0+0	"
10 " 07 "	7	"	60 "	0+0	"

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

17/VI.

9 ч. 59 м.				Р.
10 " 02 "	8	Раздражение порошком	30 сек.	3+30 сек. еда его
10 " 05 "	9	" "	60 "	12+1 не подкре- плено
10 " 08 "	10	" "	60 "	6+1 "
10 " 11 "	11	" "	60 "	2+2 "
10 " 14 "	12	" "	60 "	1+0 "
10 " 17 "	13	" "	60 "	0+0 "
		" "	60 "	0+0 "

18/VI.

10 ч. 11 м.				
10 " 14 "	14	Раздражение порошком	30 сек.	3+30 сек. еда его
10 " 17 "	15	" "	60 "	4+3 не подкре- плено
10 " 20 "	16	" "	60 "	2+1 "
10 " 23 "	17	" "	60 "	1+1 "
10 " 26 "	18	" "	60 "	1+1 "
10 " 29 "	19	" "	60 "	2+2 "
10 " 32 "	20	" "	60 "	1+2 "
10 " 35 "	21	" "	60 "	1+1 "
10 " 38 "	22	" "	60 "	0+0 "
10 " 41 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum	60 "	0+0 "
10 " 42 "	23	Раздражение порошком	60 "	2+1 "
10 " 45 "	24	" "	60 "	1+1 "
10 " 48 "	25	" "	60 "	0+0 "
10 " 51 "	26	" "	60 "	0+0 "

19/VI.

10 ч. 09 м.	—	Раздражение порошком	30 сек.	3+30 еда его
10 " 12 "	27	" "	60 "	6+1 не подкре- плено
10 " 15 "	28	" "	60 "	1+0 отворачива- ется
10 " 18 "	29	" "	60 "	1+0 "
10 " 21 "	30	" "	60 "	0+0 "
10 " 24 "	31	" "	60 "	0+0 "
10 " 27 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
10 " 28 "	32	Раздражение порошком	60 "	1+0 "
10 " 31 "	33	" "	60 "	0+0 "
10 " 34 "	34	" "	60 "	0+0 "
10 " 37 "	—	Введение 50 мл воды (18°C) per rectum		
10 " 38 "	35	Раздражение порошком	60 "	1+0 "
10 " 41 "	36	" "	60 "	0+0 "
10 " 44 "	37	" "	60 "	0+0 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

20/VI.

9 ч. 27 м.	—	Раздражение порошком	30 сек.	Р. 4+30 еда его
9 " 30 "	38	" "	60 "	8+2 не подкре- плено
9 " 33 "	39	" "	60 "	0+0 "
9 " 36 "	40	" "	60 "	0+0 "
9 " 39 "	—	Введено 30 мл 10% Alcoh. absol. per rec- tum. 1 мин. облизыва- ется, течет слюна		
9 " 41 "	41	Раздражение порошком	60 "	4+2 не подкре- плено
9 " 44 "	42	" "	60 "	0+0 "
9 " 47 "	43	" "	60 "	0+0 "
9 " 50 "	44	" "	60 "	0+0 "
9 " 53 "	45	" "	60 "	0+0 "
9 " 56 "	46	" "	60 "	0+0 "
9 " 59 "	47	" "	60 "	0+0 "
10 " 02 "	48	" "	60 "	0+0 "
10 " 05 "	49	" "	60 "	0+0 "
10 " 08 "	50	" "	60 "	0+0 "

21/VI.

12 ч. 31 м.	—	Раздражение порошком	30 сек.	2+3 еда его
12 " 34 "	57	" "	60 "	7+2 не подкре- плено
12 " 37 "	58	" "	60 "	0+0 "
12 " 40 "	59	" "	60 "	0+0 "
12 " 43 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
12 " 44 "	60	Раздражение порошком	60 "	1+1 "
12 " 47 "	61	" "	60 "	0+0 "
12 " 50 "	62	" "	60 "	0+0 "

ОПЫТ 69

„Д у н а й“

22/VI.

10 ч. 36 м.	—	Раздражение порошком	30 сек.	3+30 сек. еда его
10 " 39 "	63	" "	60 "	6+2 не подкре- плено
10 " 42 "	64	" "	60 "	0+0 "
10 " 45 "	65	" "	60 "	0+0 "
10 " 48 "	—	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
10 " 49 "	66	Раздражение порошком	60 "	0+0 "
10 " 52 "	67	" "	60 "	0+0 "
10 " 55 "	68	" "	60 "	0+0 "

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия раздражи- теля	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------	------------------------------

23/VI.

10 ч. 23 м.	—	Раздражение порошком	30 сек.	Р. 2+30 сек. еда его
10 " 26 "	69	" "	60 "	6+2 не подкре- плено
10 " 29 "	70	" "	60 "	0+0 "
10 " 32 "	71	" "	60 "	0+0 "
10 " 35 "	—	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. per rectum		
10 " 37 "	72	Раздражение порошком	60 сек.	8+3 не подкреп- лено
10 " 40 "	73	" "	60 "	1+2 "
10 " 43 "	74	" "	60 "	0+0 "
10 " 46 "	75	" "	60 "	0+0 "
10 " 49 "	76	" "	60 "	0+0 "
10 " 53 "	77	" "	60 "	0+0 "
10 " 56 "	78	" "	60 "	0+0 "
10 " 59 "	79	" "	60 "	0+0 "
11 " 02 "	80	" "	60 "	0+0 "
11 " 05 "	81	" "	60 "	0+0 "

24/VI.

10 ч. 12 м.	—	Раздражение порошком	30 сек.	4+30 еда его
10 " 15 "	82	" "	60 "	4+2 не подкре- плено
10 " 18 "	83	" "	60 "	1+0 "
10 " 21 "	84	" "	60 "	0+0 "
10 " 24 "	85	" "	60 "	0+0 "
10 " 27 "		Введено 50 мл воды (130C) per rectum		
10 " 28 "	86	Раздражение порошком	60 сек.	2+1 "
10 " 31 "	87	" "	60 "	0+0 "
10 " 34 "	88	" "	60 "	0+0 "

ОПЫТ 70

„Новый“

16/VI.

10 ч. 35 м.		Раздражение порошком	30 сек.	14+30 сек. еда его
10 " 38 "	1	" "	60 "	10+2 не подкре- плено
10 " 41 "	2	" "	60 "	4+2 "
10 " 44 "	3	" "	60 "	Сл.+0 "
10 " 47 "	4	" "	60 "	0+0 "
10 " 50 "	5	" "	60 "	0+0 "

10*

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

17/VI.

10 ч. 25 м.		Раздражение порошком	30 сек.	Р. 12+30 сек. еда его
10 " 28 "	6	" "	60 "	12+2 не подкре- плено
	7	" "	60 "	1+0 "
10 " 31 "		" "	60 "	1+2 "
10 " 34 "	8	" "	60 "	0+0 "
10 " 37 "	9	" "	60 "	0+0 "
10 " 40 "	10	" "	60 "	0+0 "

18/VI.

10 ч. 59 м.		Раздражение порошком	30 сек.	6+30 сек. еда его
11 " 02 "	11	" "	60 "	7+2 не подкре- плено
11 " 05 "	12	" "	60 "	1+1 "
11 " 08 "	13	" "	60 "	0+0 "
11 " 11 "	14	" "	60 "	0+0 "
11 " 13 "		Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
11 " 14 "	15	Раздражение порошком	60 сек.	5+1 не подкре- плено
11 " 17 "	16	" "	60 "	0+0 "
11 " 20 "	17	" "	60 "	0+0 "

19/VI.

10 ч. 55 м.		Раздражение порошком	30 сек.	7+30 сек. еда его
10 " 58 "	18	" "	60 "	3+1 не подкре- плено
11 " 01 "	19	" "	60 "	Сл.+0 "
11 " 04 "	20	" "	60 "	0+0 "
11 " 07 "		Введено 50 мл (18°C) воды per rectum		
11 " 08 "	21	Раздражение порошком	60 сек.	6+2 не подкре- плено
11 " 11 "	22	" "	60 "	0+0 "
11 " 14 "	23	" "	60 "	0+0 "
11 " 17 "		Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
11 " 18 "	24	Раздражение порошком	60 "	5+2 не подкрепл.
11 " 21 "	25	" "	60 "	0+0 "
11 " 24 "	26	" "	60 "	0+0 "

Собственные исследования

149

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изо- лированно- го дейст- вия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
-------------	------------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

20/VI.

10 ч. 33 м.		Раздражение порошком	30 сек.	Р. 6+30 сек. еда его
10 " 36 "	27	" "	60 "	9+2 не подкре- плено
10 " 39 "	28	" "	60 "	0+0 "
10 " 42 "	29	" "	60 "	0+0 "
10 " 45 "		Введено 30 мл Alcoh. absol. (18°C) per rectum		
10 " 47 "	30	Раздражение порошком	60 сек.	11+2 не подкре- плено
10 " 50 "	31	" "	60 "	7+2 "
10 " 53 "	32	" "	30 "	1+1 "
10 " 56 "	33	" "	60 "	0+0 "
10 " 59 "	34	" "	60 "	0+0 "
11 " 02 "	35	" "	60 "	1+0 "
11 " 05 "	36	" "	60 "	0+0 "
11 " 08 "	37	" "	60 "	0+0 "
11 " 11 "	38	" "	60 "	0+0 "
11 " 14 "	39	" "	60 "	0+0 "
11 " 17 "	40	" "	60 "	0+0 "
11 " 20 "	41	" "	60 "	0+0 "
11 " 23 "	42	" "	60 "	0+0 "
11 " 26 "	43	" "	60 "	0+0 "
11 " 29 "	44	" "	60 "	0+0 "
11 " 32 "	45	" "	60 "	0+0 "

21/VI.

1 ч. 01 м.		Раздражение порошком	30 сек.	5+40 сек. еда его
1 " 04 "	46	" "	60 "	6+2 не подкре- плено
1 " 07 "	47	" "	60 "	0+0 "
1 " 10 "	48	" "	60 "	0+0 "
1 " 13 "		Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
1 " 14 "	49	Раздражение порошком	60 сек.	0+0 не подкре- плено
1 " 17 "	50	" "	60 "	0+0 "
1 " 20 "	51	" "	60 "	0+0 "

ОПЫТ 71

„Новый“

22/VI. 1910

11 ч. 14 м.		Раздражение порошком	30 сек.	6+30 сек. еда его
11 " 17 "	52	" "	60 "	6+2 не подкре- плено

Время опыта	№ соче-тания	Раздражитель	Время изо-лированно-го действия раздражи-теля	Количество слюны в каплях
11 ч. 20 м.	53	Раздражение порошком	60 сек.	Р. 0+0 не подкре-плено
11 " 23 "	54	"	60 "	0+0 "
11 " 26 "		Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
11 " 27 "	55	Раздражение порошком	60 сек.	0+0 не подкре-плено
11 " 30 "	56	"	60 "	0+0 "
11 " 33 "	57	"	60 "	0+0 "

23/VI.

11 ч. 15 м.		Раздражение порошком	30 сек.	5+30 сек. еда его
11 " 18 "	58	"	60 "	1+1 не подкре-плено
11 " 21 "	59	"	60 "	0+0 "
11 " 24 "	60	"	60 "	0+0 "
11 " 27 "		Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. (18°C) per rectum		
11 " 29 "	61	Раздражение порошком	60 сек.	3+2 не подкре-плено
11 " 32 "	62	"	60 "	0+0 "
11 " 35 "	63	"	60 "	0+0 "

24/VI.

10 ч. 43 м.		Раздражение порошком	30 сек.	7+30 сек. еда его
10 " 46 "	64	"	60 "	2+2 не подкре-плено
10 " 49 "	65	"	60 "	0+0 "
10 " 52 "	66	"	60 "	0+0 "
10 " 55 "		Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
10 " 56 "	67	Раздражение порошком	60 сек.	0+0 не подкре-плено
10 " 59 "	68	"	60 "	0+0 "
11 " 02 "	69	"	60 "	0+0 "

Приводим еще три примера на «Рваном».

Время опыта

10 ч. 44 м.
10 " 47 "
10 " 50 "
10 " 53 "
10 " 56 "
10 " 59 "
11 " 01 "

11 " 02 "
11 " 03 "

11 " 05 "
11 " 08 "
11 " 11 м.

11 " 12 "

11 " 14 "
11 " 17 "
11 " 20 "
11 " 23 "

12 ч. 03 м.
12 " 06 "
12 " 09 "
12 " 12 "
12 " 15 "
12 " 16 "

12 " 18 "
12 " 21 "
12 " 22 "

12 " 23 "
12 " 26 "
12 " 28 "

12 " 29 "
12 " 32 "
12 " 35 "

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	--------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 72

„Р в а н ы й“

26/VIII. 1910

Р.

10 ч. 44 м.	Раздражение порошком	30 сек.	7+30 сек. еда его
10 " 47 "	" "	60 "	10+2 не подкреплено
10 " 50 "	" "	60 "	2+2 "
10 " 53 "	" "	60 "	1+1 "
10 " 56 "	" "	60 "	1+0 "
10 " 59 "	" "	60 "	1+0 "
11 " 01 "	Введено 20 мл воды (37°C) per rectum		
11 " 02 "	Раздражение порошком	60 сек.	1+0 не подкреплено
11 " 03 "	Введено 20 мл воды (37°C) per rectum		
11 " 05 "	Раздражение порошком	66 сек.	1+0 не подкреплено
11 " 08 "	" "	60 "	1+0 "
11 " 11 м.	Введено 20 мл 10% Alcoh. absol. (37°C) per rectum		
11 " 12 "	За минуту из протока выделяется 8 капель слюны		
11 " 14 "	Раздражение порошком	60 сек.	6+1 не подкреплено
11 " 17 "	" "	60 "	1+0 "
11 " 20 "	" "	60 "	Сл.+0 "
11 " 23 "	" "	60 "	0+0 "

ОПЫТ 73

„Р в а н ы й“

27/VIII. 1910

12 ч. 03 м.	Раздражение порошком	30 сек.	11+30 сек. еда его
12 " 06 "	" "	66 "	8+3 не подкреплено
12 " 09 "	" "	60 "	1+0 "
12 " 12 "	" "	60 "	1+0 "
12 " 15 "	" "	60 "	0+0 "
12 " 16 "	Введено per rectum 30 мл воды (18°C)		
12 " 18 "	Раздражение порошком	60 "	1+1 не подкреплено
12 " 21 "	" "	60 "	0+0 "
12 " 22 "	Введено 30 мл воды (18°C) per rectum		
12 " 23 "	Раздражение порошком	60 сек.	0+0 не подкреплено
12 " 26 "	" "	60 "	0+0 "
12 " 28 "	Введено 30 мл 10% Alcoh. absol. (18°C) per rectum		
12 " 29 "	Раздражение порошком	60 "	7+3 не подкреплено
12 " 32 "	" "	60 "	1+1 "
12 " 35 "	" "	60 "	0+0 "

Время опыта	Раздражитель и время изолированного его действия	Количество слюны в каплях
----------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 74

„Р в а н ы й“

28/VIII.

10 ч. 08 м.	Раздражение 30 сек. порошком	7 + 30 сек. еда его
10 " 11 "	" 60 "	10 + 2 не подкреплено
10 " 14 "	" 60 "	1 + 0 "
10 " 17 "	" 60 "	0 + 0 "
10 " 19 "	Введено 25 мл (18°C) per rectum	
10 " 20 "	Раздражение 60 сек. порошком	0 + 0 "
10 " 23 "	Введено 1 мл Alcoh. absol. в 20 мл воды (18°C)	
10 " 24 "	Раздражение 60 сек. порошком	10 + 2 не подкреплено
10 " 27 "	" 60 "	1 + 0 "
10 " 30 "	" 60 "	0 + 0 "
10 " 32 "	Введено 50 мл 10% Alcoh. absol. (18°C) per rectum	
10 " 36 "	Раздражение 60 сек. порошком	5 + 1 "
10 " 49 "	" 60 "	Сл. + 0 "
10 " 51 "	" 60 "	0 + 0 "

Получив убеждение, что алкоголь действует угнетающим образом на течение условных рефлексов, причем в малых дозах этого действия бывает вполне достаточно, чтобы, парализовав задерживающие процессы, дать возможность проявиться процессам возбуждения,—таким образом, в малых дозах алкоголя мы получили возможность не только разделить указанные процессы друг от друга, но и судить при помощи этого яда о характере данного проявления деятельности центральной нервной системы. В самом деле, если указанные доли этилового алкоголя оказываются неспособными проявить свое угнетающее действие на те процессы, где существует, повидимому, только одно возбуждение или где последнее имеет превалирующий характер, указанные доли алкоголя не должны ничем проявить себя на течении условных рефлексов последнего типа. В действительности так и оказывается. Приведем несколько примеров.

У «Красавца» мы поддерживали натуральный условный рефлекс приблизительно на одной высоте тем, что, производя полминуты раздражение видом спринцовки, которой мы обычно вводили в рот собаки $\frac{1}{4}$ % раствор соляной кислоты, вторые полминуты вливали эту кислоту в два приема (через 15 секунд) по 2,5 мл (стр. 153).

Время
опыта11 ч. 35 м.
11 " 40 "
11 " 42 "11 " 45 "
11 " 47 "11 " 50 "
11 " 55 "
12 " 00 "9 ч. 30 м.
9 " 35 "
9 " 37 "9 " 40 "
9 " 42 "9 " 45 "
9 " 50 "
9 " 55 "11 ч. 05 м.
11 " 10 "
11 " 11 "11 " 16 "
11 " 16 "11 " 20 "
11 " 25 "

Время опыта	Раздражитель	Время изо- лированно- го дей- ствия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
----------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 75
„Красавец“

28/VIII, 1910

11 ч. 35 м.	Раздражение кислотой	30 сек.	Р. 12 + 30 сек. вливание ее
11 " 40 "	" "	30 "	20 "
11 " 42 "	Введено 40 мл воды (37°C) per rectum	30 "	" "
11 " 45 "	Раздражение кислотой	30 "	25 "
11 " 47 "	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. (37°C) per rectum	30 "	" "
11 " 50 "	Раздражение кислотой	30 "	18 Вливание ее
11 " 55 "	" "	30 "	20 "
12 " 00 "	" "	30 "	19 "

ОПЫТ 76
„Красавец“
29/VIII.

9 ч. 30 м.	Раздражение кислотой	30 сек.	20 + 30 сек. вливание ее
9 " 35 "	" "	30 "	19 "
9 " 37 "	Введено 30 мл. воды (37°C) per rectum	30 "	" "
9 " 40 "	Раздражение кислотой	30 "	20 "
9 " 42 "	Введено 40 мл 10% раствора Alcoh. absol. (37°C) per rectum	30 "	" "
9 " 45 "	Раздражение кислотой	30 "	18 Вливание ее
9 " 50 "	" "	30 "	19 "
9 " 55 "	" "	30 "	19 "

ОПЫТ 77
„Красавец“
31/VIII.

11 ч. 05 м.	Раздражение кислотой	30 сек.	10 + 30 сек. вливание ее
11 " 10 "	" "	30 "	20 "
11 " 11 "	Введение 40 мл воды (37°C) per rectum	30 "	19 Вливание ее
11 " 16 "	Раздражение кислотой	30 "	" "
11 " 16 "	Введено 40 мл 16% ра- створа Alcoh. absol. (18°C) per rectum	30 "	19 Вливание ее
11 " 20 "	Раздражение кислотой	30 "	19 "
11 " 25 "	" "	30 "	" "

Приводим аналогичные опыты на другой нашей собаке «Жучке».

Время опыта	Раздражитель и время изолированного его действия	Количество слюны в каплях
----------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 78
„Ж у ч о к“

5/VIII.

Р.

10 ч. 55 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	12 + 30 сек. вливание ее
11 " 00 "	" 30 "	11 "
11 " 05 "	" 30 "	10 "
11 " 10 "	" 30 "	10 "
11 " 15 "	" 30 "	11 "
11 " 20 "	" 30 сек. порошком	10 + 30 сек. еда его
11 " 25 "	" 30 "	15 "
11 " 30 "	" 30 "	11 "
11 " 35 "	" 30 "	11 "
11 " 40 "	" 30 "	12 "

7/VIII.

12 ч. 02 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	7 + 30 сек. вливание ее
12 " 07 "	" 30 "	14 "
12 " 12 "	" 30 "	19 "
12 " 17 "	" 30 "	18 "
12 " 22 "	" 30 "	14 "
12 " 27 "	" 30 сек. порошком	29 + 30 сек. еда его
12 " 32 "	" 30 "	21 "
12 " 37 "	" 30 "	18 "
12 " 42 "	" 30 "	17 "
12 " 47 "	" 30 "	15 "

8/VIII.

2 ч. 18 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	7 + 30 сек. вливание ее
2 " 23 "	" 30 "	7 "
2 " 28 "	" 30 "	20 "
2 " 33 "	" 30 "	18 + 30 сек. "
2 " 38 "	" 30 "	18 "
2 " 43 "	" 30 сек. порошком	23 + 30 сек. еда его
2 " 48 "	" 30 "	21 "
2 " 53 "	" 30 "	25 "
2 " 58 "	" 30 "	20 "
3 " 03 "	" 30 "	19 "

Время
опыта

1 ч. 31 м.
1 " 36 "
1 " 41 "
1 " 44 "

1 " 46 "
1 " 51 "
1 " 56 "
2 " 01 "
2 " 06 "
2 " 09 "

2 " 11 "
2 " 16 "

4 ч. 22 м.
4 " 27 "
4 " 32 "
4 " 35 "

4 " 37 "
4 " 42 "
4 " 47 "
4 " 52 "
4 " 57 "
5 " 00 "

5 " 02 "
5 " 07 "

12 ч. 09 м.
12 " 14 "
12 " 19 "
12 " 22 "
12 " 24 "
12 " 29 "
12 " 34 "
12 " 39 "
12 " 44 "
12 " 49 "
12 " 50 "

Время опыта	Раздражитель и время изолированного его действия	Количество слюны в каплях
----------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

10/VIII.

		Р.
1 ч. 31 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	7 + 30 сек. вливание ее
1 " 36 "	" 30 "	22
1 " 41 "	" 30 "	20
1 " 44 "	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum	"
1 " 46 "	Раздражение 30 сек. кислотой	17 + 30 сек. вливание ее
1 " 51 "	" 30 "	27
1 " 56 "	" 30 сек. порошком	27 + 30 сек. еда его
2 " 01 "	" 30 "	27
2 " 06 "	" 30 "	24
2 " 09 "	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum	"
2 " 11 "	Раздражение 30 сек. порошком	21 + 30 сек. еда его
2 " 16 "	" 30 "	21

12/VIII.

4 ч. 22 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	10 + 30 сек. вливание ее
4 " 27 "	" 30 "	18
4 " 32 "	" 30 "	18
4 " 35 "	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum	"
4 " 37 "	Раздражение 30 сек. кислотой	17 + 30
4 " 42 "	" 30 "	17
4 " 47 "	" 30 сек. порошком	20 + 30 сек. еда его
4 " 52 "	" 30 "	25
4 " 57 "	" 30 "	21
5 " 00 "	Введено 50 мл. воды (37°C) per rectum	"
5 " 02 "	Раздражение 30 сек. порошком	21
5 " 07 "	" 30 "	20

13/VIII.

12 ч. 09 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	5 + 30 сек. вливание ее
12 " 14 "	" 30 "	17
12 " 19 "	" 30 "	15
12 " 22 "	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. (37°C) per. rectum	"
12 " 24 "	Раздражение 30 сек. кислотой	19 + 30 сек. вливание ее
12 " 29 "	" 30 "	27
12 " 34 "	" 30 сек. порошком	30 + 30 сек. еда его
12 " 39 "	" 30 "	26
12 " 44 "	" 30 "	21
12 " 49 "	" 30 "	20
12 " 50 "	" 30 "	20

Время опыта	Раздражитель	Время изо- лированно- го действия раздражи- теля	Количество слюны в каплях
----------------	--------------	--------------------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 79

„Ж у ч о к“

14/VIII. 1910

Р.

11 ч. 38 м.	Раздражение кислотой	30 сек.	13 + 30 сек. вливание ее
11 „ 43 „	„ „	30 „	12 „
11 „ 48 „	„ „	30 „	13 „
11 „ 51 „	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum		„
11 „ 53 „	Раздражение кислотой	30 сек.	13 вливание ее
11 „ 58 „	„ „	30 „	15 „
12 „ 03 „	„ порошок	30 „	18 + 30 сек. еда его
12 „ 08 „	„ „	30 „	15 „
12 „ 13 „	„ „	30 „	17 „
12 „ 15 „	Введено 50 мл воды (37°C) per rectum		
12 „ 18 „	Раздражение порошком	30 сек.	15
12 „ 23 „	„ „	30 „	19

15/VIII.

1 ч. 35 м.	Раздражение кислотой	30 сек.	9 + 30 сек. вливание ее
1 „ 40 „	„ „	30 „	21 „
1 „ 45 „	„ „	30 „	25 „
1 „ 47 „	Введено 50 мл воды (37°C).	30 „	„
1 „ 50 „	Раздражение кислотой	30 „	30 вливание ее
1 „ 55 „	„ „	30 „	18 „
2 „ 00 „	„ порошок	30 „	23 + 30 сек. еда его
2 „ 05 „	„ „	30 „	23 „
2 „ 08 „	Введено 50 мл 10% Alcoh. absol. (37°C) per rectum		
2 „ 10 „	Раздражение порошком	30 „	24 + 30 сек. еда его
2 „ 15 „	„ „	30 „	22 „
2 „ 20 „	„ „	20 „	23 „

16/VIII.

10 ч. 42 м.	Раздражение кислотой	30 сек.	7 + 30 сек. вливание ее
10 „ 47 „	„ „	30 „	15 „
10 „ 52 „	„ „	30 „	9 + 30 сек. „
10 „ 55 „	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
10 „ 57 „	Раздражение кислотой	30 сек.	9 + 30 сек. вливание ее
11 „ 02 „	„ „	30 „	15 + 30 „
11 „ 07 „	„ порошок	30 „	24 + 30 сек. еда его
11 „ 12 „	„ „	30 „	25 „
11 „ 14 „	Введено 100 мл воды (18°C) per rectum		
11 „ 17 „	Раздражение порошком	30 сек.	17 „
11 „ 22 „	„ „	30 „	20 „
11 „ 27 „	„ „	30 „	1 „

Время опыта	Раздражитель	Время изо- лированно- го дей- ствия раз- дражителя	Количество слюны в каплях
----------------	--------------	----------------------------------------------------------------	------------------------------

17/VIII.

Р.

11 ч. 45 м.	Раздражение кислотой	30 сек.	6 + 30 сек. вливание ее
11 " 50 "	" "	30 "	10 "
11 " 55 "	" "	30 "	11 "
11 " 57 "	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum		
12 " 00 "	Раздражение кислотой	30 сек.	15 + 30 сек. вливание ее
12 " 05 "	" "	30 "	11 "
12 " 10 "	" порошком	30 "	18 + 30 сек. еда его
12 " 12 "	Введено 100 мл воды (18°C) per rectum		
12 " 15 "	Раздражение порошком	30 сек.	18 + 30 сек. "
12 " 20 "	" "	30 "	22 "
12 " 25 "	" "	30 "	21 "
12 " 30 "	" "	30 "	17 "

Как видно из приведенных примеров, алкоголь не только не увеличил количество слюны за время действия условного раздражителя, но даже, в некоторых случаях, уменьшил его, действуя угнетающим образом на процессы возбуждения.

В тех же случаях, когда процессы торможения у этой собаки выступали на первый план, алкоголь, действуя на последнее, опять начинал обнаруживать свое прежнее действие, т. е., угнетая тормозящий процесс, давал возможность проявиться возбуждению.

Так, у того же «Жучка» мы путем неподкрепления дали возможность процессам торможения взять верх над возбуждением и затем ввели алкоголь. Результаты опыта приводятся ниже.

Время опыта	Раздражитель и время изолированного его действия	Количество слюны в каплях
----------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 80

„Ж у ч о к“

24/VIII. 1910

1 ч. 35 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	2 + вливание ее
1 " 38 "	60 " "	23 + 7 не подкреплено
1 " 41 "	60 " "	7 + 4 "
1 " 44 "	60 " "	3 + 2 "
1 " 47 "	60 " "	Сл. + 0 "

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
1 ч. 48 м.	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum	Р.
1 " 50 "	Раздражение 60 сек. кислотой	Сл. + 0 не подкреплено
1 " 53 "	" 60 "	0 + 0 "
1 " 55 "	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum	
1 " 56 "	Раздражение 60 сек. кислотой	0 + 0 не подкреплено
1 " 59 "	" 60 "	0 + 0 "

25/VIII.

11 ч. 48 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	2 + вливание ее
11 " 52 "	" 60 "	10 + 5 не подкреплено
11 " 55 "	" 60 "	1 + 1 "
11 " 58 "	" 60 "	1 + 0 "
12 " 00 "	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum	
12 " 01 "	Раздражение 60 сек. кислотой	1 + 0 не подкреплено
12 " 03 "	Введено 50 мл воды (18°C) per rectum	
12 " 04 "	Раздражение 60 сек. кислотой	0 + 0 не подкреплено
12 " 07 "	" 60 "	0 + 0 "
12 " 10 "	" 60 "	0 + 0 "

26/VIII.

11 ч. 33 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	1 + 30 сек. вливание ее
11 " 36 "	" 60 "	4 + 4 не подкреплено
11 " 39 "	" 60 "	1 + 1 "
11 " 41 "	Введено 40 мл воды (37° C) per rectum	
11 " 42 "	Раздражение 60 сек. кислотой	1 + 0 не подкреплено
11 " 45 "	" 60 "	0 + 0 "
11 " 47 "	Введено 40 мл воды (37° C) per rectum	
11 " 48 "	Раздражение 60 сек. кислотой	0 + 0 не подкреплено
11 " 51 "	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. (37° C) per rectum	
11 " 52 "	Раздражение 60 сек. кислотой	36 + 15 облизывается, вертится
11 " 55 "	" 60 "	4 + 4 "
11 " 58 "	" 60 "	2 + 1 "
12 " 01 "	" 60 "	1 + 0 "
12 " 04 "	" 60 "	0 + 0 "
12 " 07 "	" 90 "	0 + 0 "

Время опы

1 ч. 15 м.

1 " 18 "

1 " 21 "

1 " 22 "

1 " 23 "

1 " 25 "

1 " 30 "

1 " 33 "

1 " 36 "

10 ч. 51 м.

10 " 54 "

10 " 57 "

11 " 00 "

11 " 02 "

11 " 03 "

11 " 06 "

11 " 08 "

11 " 09 "

11 " 12 "

Когда у
мозащие про
ных подкреп
оставаться на
процессы, об
на то, что м

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 81

„Ж у ч о к“

27/VIII.

1 ч. 15 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	Р. 1+30 сек. вливание ее
1 „ 18 „	„ 60 „	7+4 не подкреплено
1 „ 21 „	„ 60 „	0+0 „
1 „ 22 „	Введено 40 мл воды (18° C) per rectum	
1 „ 23 „	Раздражение 60 сек. кислотой	0+0 не подкреплено
1 „ 25 „	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. (18° C) per rectum	
1 „ 30 „	Раздражение 60 сек. кислотой	4+3 не подкреплено
1 „ 33 „	„ 60 „	0+0 „
1 „ 36 „	„ 60 „	0+0 „

28/VIII.

10 ч. 51 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	1+30 сек. вливание ее
10 „ 54 „	„ 60 „	9+3 не подкреплено
10 „ 57 „	„ 60 „	2+2 „
11 „ 00 „	„ 60 „	0+0 „
11 „ 02 „	Введено 25 мл воды (18° C) per rectum	
11 „ 03 „	Раздражение 60 сек. кислотой	1+0 не подкреплено
11 „ 06 „	„ 60 „	0+0 „
11 „ 08 „	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum	
11 „ 09 „	Раздражение 60 сек. кислотой	0+0 не подкреплено
11 „ 12 „	„ 60 „	0+0 „

Когда у нас, вследствие частого угашения, развились тормозящие процессы настолько прочно, что даже при многократных подкреплениях условного рефлекса он все же продолжал оставаться на низких цифрах; алкоголь, действуя на указанные процессы, обнаружил как раз обратное действие, несмотря на то, что мы нарочно взяли гораздо меньшую дозу.

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 82

„Ж у ч о к“

29/VIII.

Р.

11 ч. 05 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	5+30 сек. вливание ее
11 „ 10 „	„ 30 „	7 „
11 „ 15 „	„ 30 „	7 „
11 „ 20 „	Введено 20 мл воды (18° С)	„
11 „ 25 „	Раздражение 30 сек. кислотой	7 вливание ее
11 „ 27 „	Введено 2 мл Alcoh. absol. в 20 мл воды (18° С)	„
11 „ 32 „	Раздражение 30 сек. кислотой	18 вливание ее
11 „ 37 „	„ 30 „	11 „
11 „ 47 „	„ 30 „	10 „

Приводим аналогичные опыты на других собаках.

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

ОПЫТ 83

„Д у н а й“

13/VII. 1910

9 ч. 43 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
9 „ 48 „	„ 30 „	4 „
9 „ 53 „	„ 30 „	4 „
9 „ 56 „	Введено 50 мл воды (18° С) per rectum	„
9 „ 58 „	Раздражение 30 сек. кислотой	4 вливание ее
10 „ 03 „	„ 30 „	4 „

14/VII.

10 ч. 56 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
11 „ 01 „	„ 30 „	4 „
11 „ 06 „	„ 30 „	4 „
11 „ 09 „	Введено 50 мл воды (18° С) per rectum	„
11 „ 11 „	Раздражение 30 сек. кислотой	6 вливание ее
11 „ 16 „	„ 30 „	7 „

Время опыта

9 ч. 53 м.
9 „ 58 „
10 „ 03 „
10 „ 05 „
10 „ 08 „
10 „ 13 „

Разд

Разд

9 ч. 38 м.
9 „ 43 „
9 „ 48 „
9 „ 51 „
9 „ 53 „
9 „ 58 „
10 „ 03 „

Разд

Введ

Разд

10 ч. 28 м.
10 „ 11 „
10 „ 16 „
10 „ 19 „
10 „ 21 „
10 „ 26 „

Разд

Вв

Раздр

10 ч. 14 м.
10 „ 19 „
10 „ 24 „
10 „ 27 „
10 „ 29 „
10 „ 34 „

Раздра

Вве

Раздра

11 п. м. Никифоровский

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

15/VII.

Р.

9 ч. 53 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
9 " 58 "	" 30 "	5 "
10 " 03 "	" 30 "	7 "
10 " 05 "	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum	" "
10 " 08 "	Раздражение 30 сек. кислотой	6 вливание ее
10 " 13 "	" 39 "	6 "

16/VII.

9 ч. 38 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
9 " 43 "	" 30 "	5 "
9 " 48 "	" 30 "	6 "
9 " 51 "	Введено 40 мл 10% Alcoh. absol. (18° C) per rectum	" "
9 " 53 "	Раздражение 30 сек. кислотой	12 вливание ее
9 " 58 "	" 30 "	4 "
10 " 03 "	" 30 "	4 "

17/VII.

10 ч. 28 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
10 " 11 "	" 30 "	4 "
10 " 16 "	" 30 "	6 "
10 " 19 "	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum	" "
10 " 21 "	Раздражение 30 сек. кислотой	5 вливание ее
10 " 26 "	" 30 "	6 "

ОПЫТ 84

„Н о в ы й“

13/VII.

10 ч. 14 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
10 " 19 "	" 30 "	5 "
10 " 24 "	" 30 "	6 "
10 " 27 "	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum	" "
10 " 29 "	Раздражение 30 сек. кислотой	3+30 сек. вливание ее
10 " 34 "	" 30 "	6 "

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	-----------------------------------------------------	------------------------------

14/VII.

		Р.
10 ч. 30 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
10 " 35 "	" 30 "	4
10 " 40 "	" 30 "	4
10 " 43 "	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum	"
10 " 45 "	Раздражение 30 сек. кислотой	4+30 сек. вливание ее
10 " 50 "	" 30 "	5

15/VII.

10 ч. 25 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
10 " 30 "	" 30 "	4
10 " 35 "	" 30 "	6
10 " 38 "	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum	"
10 " 40 "	Раздражение 30 сек. кислотой	39 вливание ее
10 " 45 "	" 30 "	5

16/VII.

10 ч. 10 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
10 " 15 "	" 30 "	4
10 " 20 "	" 30 "	3
10 " 23 "	Введено 40 мл 10% раствора Alcoh. absol. (18° C) per rectum	"
10 " 25 "	Раздражение 30 сек. кислотой	10+30 сек. вливание ее
10 " 30 "	" 30 "	5
10 " 35 "	" 30 "	5

17/VII.

10 ч. 34 м.	Раздражение 30 сек. кислотой	0+30 сек. вливание ее
10 " 39 "	" 30 "	4
10 " 44 "	" 30 "	5
10 " 47 "	Введено 50 мл воды (18° C) per rectum	"
10 " 49 "	Раздражение 30 сек. кислотой	4+30 сек. вливание ее
10 " 54 "	" 30 "	5

Особен
съедобных

Время опыта

4 ч. 30 м.	
4 " 35 "	
4 " 40 "	
4 " 45 "	
4 " 50 "	
4 " 55 "	
5 " 00 "	
5 " 05 "	
5 " 10 "	
5 " 15 "	
5 " 17 "	
5 " 20 "	
5 " 25 "	
5 " 30 "	
5 " 35 "	

Таким обр
щим в первы
ствующим пре
дозы его с са
щим образом
ной системы.
опытам, для и
ния оказались
вводили по
каким мы пол
даже в 1 мл о
от 6 мл и бю
действие и уме
вторное введен
чаев к быстром
наркоотического
дозу.

Особенно ясно выступает указанное действие алкоголя на съедобных натуральных условных рефлексах.

Время опыта	Раздражитель и время его изолированного действия	Количество слюны в каплях
-------------	--------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 85

„Чернавка“

14/VI. 1901

4 ч. 30 м.	Раздражение 30 сек. порошком	4+30 сек. еда его
4 „ 35 „	„ 30 „	8 „
4 „ 40 „	„ 30 „	5 „
4 „ 45 „	„ 30 „	4 „
4 „ 50 „	„ 30 „	3 „
4 „ 55 „	„ 30 „	4 „
5 „ 00 „	„ 30 „	5 „
5 „ 05 „	„ 30 „	4 „
5 „ 10 „	„ 30 „	0 „
5 „ 15 „	„ 30 „	Сл. „
5 „ 17 „	Введено 30 мл 10% Alcoh. absol. (37° C) per rectum	
5 „ 20 „	Раздражение 30 сек. порошком	8+30 сек. еда его
5 „ 25 „	„ 30 „	2 „
5 „ 30 „	„ 30 „	2 „
5 „ 35 „	„ 30 „	1 „

Таким образом, алкоголь в малых дозах оказался действующим в первые минуты после введения его в организм, действующим преимущественно на тормозящие процессы. Большие дозы его с самого начала оказались действующими оглушающим образом на сложно-нервные процессы центральной нервной системы. Наиболее подходящими дозами, по нашим опытам, для исключительного действия на процессы торможения оказались от 2—5 г абсолютного алкоголя, который мы вводили по большей части в виде 10% раствора. Алкоголь, каким мы пользовались, был 99%. В некоторых случаях доза даже в 1 мл оказалась вполне годною для наших целей. Дозы от 6 мл и более производят с самого начала наркотическое действие и уменьшают величину условного рефлекса. Повторное введение тех же доз ведет в большинстве случаев к быстрому привыканию животных и для обнаружения наркотического действия его необходимо бывает увеличить дозу.

Вес наших собак, которым мы вводили алкоголь, был, в среднем, следующий.

Шалун	13,9 кг	Чернавка	19,2 кг
Догоняй	16,4 „	Новый	20,5 „
Упырь	16,8 „	Красавец	21,3 „
Дунай	16,8 „	Жучок	21,7 „

Рваный 17,6 кг

Действие яда развивается очень быстро: уже через минуту, иногда несколько более ($1\frac{1}{2}$ —2) собака начинает вертеться, облизываться; при этом наступает отделение жидкой слюны, продолжающееся 1 — $1\frac{1}{2}$ при слабых дозах и несколько более, при введении больших. Обыкновенно, через час (иногда более, иногда менее) животное оправляется и величина условного рефлекса несколько возрастает, чтобы скоро же вернуться к норме. Последнее явление, впрочем, непостоянно и наблюдается не у всех собак.

Что касается поведения животных, то они проявляют вначале некоторое беспокойство, облизываются, вертятся и сильно встряхивают головой и ушами; последнее явление столь характерно проявляется всякий раз при введении этого яда. Затем животные успокаиваются и по внешнему виду ничем не отличаются от нормальных. Особой сонливости при введении указанных доз мы не наблюдали ни разу.

ВЛИЯНИЕ ГОЛОДА НА ПРОЦЕССЫ ТОРМОЖЕНИЯ

На одной из наших собак, «Жучке», мы наблюдали интересный вид растормаживания голодным составом крови. Что нервные клетки оказываются очень чувствительными к внутренним раздражителям, факт общеизвестный.

Так, количество крови в капиллярах (анемия или гиперемия нервной ткани), температура ее и химический состав резко отражаются на деятельности нервной ткани клетки. Химизм крови является в некотором роде условием правильности работы известных мозговых центров, нарушение первого ведет к резкому изменению функции последних. Вспомним хотя бы раздражение дыхательных центров углекислотой крови и т. д. Само собою разумеется, что такое состояние организма, как голод, не может не отозваться на составе крови и, следовательно, вместе с тем, на возбудимости тех или иных мозговых центров. Влияние голодания на величину условного рефлекса было давно уже замечено работниками в области условных

рефлексов (То
более скорог
у мало возбу
нием голодани
рефлексов, о
(Завадский).

Наши опыты
процессы торм
У одной на
ставили в утре
мозящих проце
лен наш услов
весьма незначи
нуты или даже
меров.

Время опыта	№ со тан
-------------	-------------

1 ч. 15 м.	85
1 „ 31 „	86
1 „ 51 „	87
2 „ 05 „	88
2 „ 10 „	89

11 ч. 25 м.	95
11 „ 45 „	96
11 „ 51 „	97

12 ч. 52 м.	98
1 „ 08 „	99
1 „ 22 „	100

рефлексов (Толочинов). К последнему не раз прибегали для более скорого образования съедобных условных рефлексов у мало возбудимых собак. Существуют также опыты с влиянием голодания на фазу торможения запаздывающих условных рефлексов, образованных на почве съедобных веществ (Завадский).

Наши опыты относятся к влияниям последнего фактора на процессы торможения кислотных следовых рефлексов.

У одной нашей собаки, которую мы преимущественно ставили в утренние часы, мы достигли такого развития тормозящих процессов, что за три минуты, на какие был отставлен наш условный рефлекс, мы получали, по большей части, весьма незначительное отделение слюны в конце второй минуты или даже полное отсутствие. Приведем несколько примеров.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях		
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	--	--

„Ж у ч о к“

21/VIII. 1909

1 ч. 15 м.	85	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—0
1 „ 31 „	86	„	180 „	0—0	0—0	0—0
1 „ 51 „	87	„	180 „	0—0	0—0	0—Сл.
2 „ 05 „	88	„	180 „	0—0	1—1	1—2
2 „ 10 „	89	„	180 „	0—0	0—0	0—2

26/VIII.

11 ч. 25 м.	95	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—0
11 „ 45 „	96	„	180 „	0—0	0—0	0—0
11 „ 51 „	97	„	180 „	0—0	0—0	0—Сл.

28/VIII.

12 ч. 52 м.	98	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—Сл.
1 „ 08 „	99	„	180 „	0—0	9—0	0—3
1 „ 22 „	100	„	180 „	0—0	0—0	0—1

Время опыта	№ соче- тания	Раздра- житель	Время изоли- рованного действия ус- ловного раз- дражителя	Количество слюны из gl. par. по полумину- там в каплях		
-------------	------------------	-------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--	--

21/IX.

1 ч. 00 м.	145	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—0
1 " 25 "	146	"	180 "	0—0	0—0	0—0
1 " 47 "	147	"	180 "	0—0	0—0	0—0

24/IX.

11 ч. 04 м.	151	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—0
11 " 50 "	152	"	180 "	0—0	0—0	0—0
12 " 27 "	153	"	180 "	0—0	0—0	0—0

4/X.

10 ч. 15 м.	164	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—0
10 " 40 "	165	"	180 "	0—0	0—0	0—0
11 " 00 "	166	"	180 "	0—0	0—0	0—2

21/XI.

1 ч. 47 м.	227	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—Сл.
2 " 06 "	228	"	180 "	0—0	0—0	1—3

10/XII.

2 ч. 00 м.	235	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—0
2 " 17 "	236	"	180 "	0—0	0—0	0—0

Таков был характер нашего запаздывающего рефлекса, если течение опыта не нарушалось посторонними раздражениями извне.

Когда же мы случайно поставили собаку в более позднее, чем обычно, время, приблизительно около (или несколько спустя) времени обычного кормления наших лабораторных животных, то результат резко изменился. Рефлекторное слюноотечение

стало начин
начала дейс
резко возрос
из обычно с
вотное тепер
лампочки, ве
вом, продел
обычно прод
или только б
ственные про

Время опыта

4 ч. 12 м.
4 " 28 "
4 " 48 "

4 ч. 15 м.
4 " 33 "
4 " 47 "

5 ч. 00 м.
5 " 20 "

3 ч. 39 м.
4 " 08 "

стало начинаться значительно раньше, иногда уже с самого начала действия условного раздражителя и количество его резко возросло. Самое поведение животного также изменилось: из обычно спокойного в первые минуты действия света животное теперь стало, с самого момента вспышки электрической лампочки, вертеться, облизываться, немного повизгивать, словом, проделывать ту же отрицательную реакцию, какую оно обычно проделывало, когда рефлекс был сделан совпадающим или только был отставлен на одну минуту. Приведем соответственные протоколы наших опытов.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

„Ж у ч о к“

3/IX. 1909

4 ч. 12 м.	109	Свет	180 сек.	0—0	0—0	2—4
4 „ 28 „	110	„	180 „	2—4	3—4	8—8
4 „ 48 „	111	„	180 „	1—3	2—3	4—4

4/IX.

4 ч. 15 м.	113	Свет	180 сек.	0—0	0—0	0—2
4 „ 33 „	114	„	180 „	1—1	1—3	2—3
4 „ 47 „	115	„	180 „	0—1	1—2	2—3

5/IX.

5 ч. 00 м.	116	Свет	180 сек.	4—8	2—3	2—3
5 „ 20 „	117	„	180 „	0—1	2—2	3—3

9/IX.

3 ч. 39 м.	128	Свет	180 сек.	0—0	0—1	1—1
4 „ 08 „	129	„	180 „	0—8	9—8	6—8

Время опыта	№ сочещения	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

15/IX.

3 ч. 51 м.	139	Свет	180 сек.	0-0 6-7 5-6
4 " 06 "	140	"	180 "	0-9 5-9 13-14
4 " 24 "	141	"	180 "	5-7 10-13 4-8

16/IX.

4 ч. 02 м.	142	Свет	180 сек.	0-2 0-1 1-1
4 " 22 "	143	"	180 "	1-8 1-3 2-3

16/X.

3 ч. 26 м.	175	Свет	180 сек.	1-0 0-0 0-2
3 " 45 "	176	"	180 "	8-13 10-10 11-12
4 " 12 "	177	"	180 "	10-16 9-10 10-12
4 " 40 "	178	"	240 "	1-11 10-7 7-4 4-2
4 " 55 "	179	"	240 "	0-0 0-0 3-5 1-6
5 " 10 "	180	"	240 "	0-2 3-2 0-1 2-2

20/X.

3 ч. 50 м.	184	Свет	180 сек.	0-0 0-0 1-3
4 " 14 "	185	"	180 "	7-13 13-14 10-8
4 " 35 "	186	"	180 "	8-7 7-7 8-10

27/X.

3 ч. 12 м.	194	Свет	180 сек.	0-2 2 0 0-4
3 " 40 "	194	"	180 "	2-7 6-2 0-5
4 " 15 "	195	"	180 "	1-9 8-2 14-6

18/XI.

4 ч. 00 м.	224	Свет	180 сек.	1-1 1-1 1-1
4 " 15 "	225	"	180 "	0-0 0-1 4-3
4 " 35 "	226	"	180 "	0-3 4-3 3-3

Время опыта

4 ч. 40 м.
5 " 01 "
5 " 15 "

Получив
растормажив
опытов с спе
голодание и
но, не есть л
Собаки полу
в четыре час
образовался

Время опыта

У со
та

9 ч. 41 м.
10 " 01 "
10 " 39 "

119
120
121

Снимаем со
4 м. 39 ч.
4 " 59 "

122
123

2 ч. 44 м.
3 " 00 "
4 ч. 16 м.
4 " 31 "

197
198
199
200

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного дей- ствия условно- го раздражи- теля	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

26/XI.

4 ч. 40 м.	230	Свет	180 сек.	0-0 0-0 1-5
5 " 01 "	231	"	180 "	3-6 10-7 0-6
5 " 15 "	232	"	180 "	1-4 4-8 8-12

Получив такое указание на значение голода в качестве растормаживателя условного торможения, мы поставили ряд опытов с специальной целью выяснить, действительно ли здесь голодание играет главную роль или что-нибудь другое, а именно, не есть ли данное явление рефлекс на обычное время еды. Собаки получали в нашей лаборатории пищу раз в день, в четыре часа. Не было ничего невероятного, если бы рефлекс образовался на это время, как на совпадающее с актом еды.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного дей- ствия условно- го раздражи- теля	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

ОПЫТ 86

„Ж у ч о к“

7/IX. 1909

9 ч. 41 м.	119	Свет	180 сек.	0-0 0-0 0-0
10 " 01 "	120	"	180 "	0-0 0-0 0-3
10 " 39 "	121	"	180 "	0-0 0-0 0-2

Снимаем собаку и снова ставим ее в 4 часа пополудни.

4 м. 39 ч.	122	Свет	180 сек.	0-0 0-1 0-4
4 " 59 "	123	"	180 "	0-5 7-10 9-9

ОПЫТ 87

„Ж у ч о к“

30/X. 1909

2 ч. 44 м.	197	Свет	180 сек.	0-0 0-0 0-0
3 " 00 "	198	"	180 "	0-0 0-0 2-4
4 ч. 16 м.	199	Свет	180 сек.	0-4 4-4 1-4
4 " 31 "	200	"	180 "	0-1 5-13 4-10

В следующем опыте можно видеть постепенное нарастание величины рефлекса по мере приближения к вечерним часам.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного дей- ствия услов- ного раздра- жителя	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

ОПЫТ 88

„Ж у ч о к“

11/XI. 1909

2 ч. 24 м.	215	Свет	180 сек.	0-0 0-0 0-Сл.
2 " 40 "	216	"	180 "	0-0 0-3 3-2
3 " 00 "	217	"	180 "	0-6 5-8 10-10
3 " 43 "	218	"	180 "	0-2 0-1 0-1
3 " 50 "	219	"	180 "	1-4 3-5 5-5

Некоторое падение величины рефлекса на четвертый раз объясняется тем, что перед этим был испробован съедобный рефлекс на звук, который и был подкреплён. Последнее же обстоятельство обычно несколько тормозит следующий за ним кислотный рефлекс.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного дей- ствия услов- ного раздра- жителя	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

ОПЫТ 89

„Ж у ч о к“

10/I. 1910

9 ч. 21 м.	242	Свет	180 сек.	0-0 0-0 2-5
9 " 47 "	243	"	180 "	0-0 0-0 0-Сл.

Собака снята и вновь поставлена в 3 ч. 36 м. пополудни.

4 ч. 00 м.	244	Свет	180 сек.	3-3 5-1 2-4
4 " 26 "	245	"	190 "	Сл.-1 3-7 11-8

Время опыта	№ соче- тания
-------------	------------------

10 ч. 06 м.	246
10 " 30 "	247
11 " 00 "	248

1 Лампа в дру
2 Громкий ра

Снимаю соб

3 ч. 40 м.	249
4 " 04 "	250
4 " 34 "	251

Чтобы убед
ную роль разд
мя, ставим сле
опыта, даем н
около времени
обычного расто

Время опыта	№ соче- тания
-------------	------------------

1 ч. 25 м. ДН.	100
В 3 ч. 00 м. ПО	100

3 ч. 40 м.	254
4 " 04 "	255
4 " 34 "	256

1 Тускнеет ламп

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного дей- ствия услов- ного раздра- жителя	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

ОПЫТ 90

„Ж у ч о к“

11/I. 1910

10 ч. 06 м.	246	Свет	180 сек.	0—0 0—0 1—Сл.
10 „ 30 „	247	„	180 „	0—0 0—3 ¹ 5—4
11 „ 00 „	248	„	180 „	0—0 0—3 ² 3—8

¹ Лампа вдруг тускнеет и слабо горит последние полторы минуты.² Громкий разговор у дверей моей комнаты.

Снимаю собаку. В 3 ч. 00 м. вновь ставлю собаку.

3 ч. 40 м.	249	Свет	180 сек.	Сл.—2 4—5 4—6
4 „ 04 „	250	„	180 „	3—9 7—3 4—6
4 „ 34 „	251	„	180 „	1—7 11—8 12—11

Чтобы убедиться, что во всех наших случаях играет главную роль раздражение голодной кровью, а не рефлекс на время, ставим следующий опыт. Мы сначала, часа за 2 до начала опыта, даем нашей собаке есть, а затем ставим ее в станок около времени ее обычного кормления; при этих условиях обычного растормаживания уже не наблюдается.

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного дей- ствия услов- ного раздра- жителя	Количество слюны из gl. par. по полуминутам в каплях
-------------	------------------	--------------	--------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

ОПЫТ 91

„Ж у ч о к“

12/I. 1910

1 ч. 25 м. дня—собака съедает 300 г молока+400 г мяса+100 г мясного порошка+чашку овсянки с сухарями. В 3 ч. 00 м. поставлена в станок.

3 ч. 40 м.	254	Свет	180 сек.	0—0 0—0 0—0
4 „ 04 „	255	„	180 „	0—0 2 ¹ —3 5—8 беспокоит- ся, облизывается
4 „ 34 „	256	„	180 „	0—0 0—0 0—2

¹ Тускнеет лампа.

Таким образом, под влиянием голода происходит возбуждение вкусового центра, который, действуя этим своим состоянием на заторможенный кислотный центр, тормозит имеющееся в нем торможение, т. е. растормаживает последнее и тем дает возможность кислотному центру реагировать на действие условного возбудителя.

Нужно добавить, что опытов с более продолжительным голоданием (в течение нескольких дней) мы не ставили, так как подобные опыты должны были дать отрицательные результаты, с одной стороны, потому, что чрезмерно сильное раздражение, по общему правилу, тормозит проявление условного рефлекса, а с другой, потому, что, как показали исследования прежних авторов (Розенбах¹²⁰), продолжительное голодание ведет к понижению возбудимости серого вещества центральной нервной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разнообразные приведенные нами случаи дифференцирующей способности различных анализаторов организма, как оказывается, являются результатом двух основных процессов, лежащих в основе высшей деятельности центральной нервной системы: возбуждения и угнетения или торможения. Оба эти процесса часто идут параллельно, обуславливая, тем самым, известную стройность течения данного нервного процесса. Так, рефлекс сгибания колена складывается из возбуждения флексоров и торможения их антагонистов. В ритме дыхания импульс, идущий в центральную нервную систему, вызывает в известный момент возбуждение экспираторов и торможение инспираторов (Е. Hering и Breuer).

При раздражении двигательной области коры мозга, положительное возбуждение одних мышц сопровождается торможением мышц с противоположной им по характеру функцией (Введенский, Н. Hering и Sherrington). Координированное движение глаз происходит таким образом, что возбуждение, положим, приводящей мышцы сопровождается торможением отводящей и т. п.

Если понимание проявления первого из указанных процессов не представляло до сих пор особенных затруднений, то, к сожалению, того же нельзя сказать относительно другого — торможения. Внутренний механизм этого явления до сих пор остается еще загадочным. Для объяснения его существует немало гипотез и теорий, так или иначе стремящихся разгадать таинственную природу этого загадочного явления.

Явления торможения в деятельности центральной нервной системы наблюдались уже давно.

Так, еще Гит
abortis, non in e
С течением
факты, требова
численных теори
к ним послужи
физиолога И. М
ном мозгу лягу
многочисленные
заняться изучен

Одни из них
того утомления
Sequard, Schiff)
нить всех случа
низма, то оно б
время имеет то

Другие (Ро
полагают в осн
и интерференции

Близко к эт
ный в известно
денного до ст
актом, падает,
дражение с дру
в данном рефле

То же выска
будимость изве
в подобное же с
работе особых,
ров торможения
теплокровных

Некоторые а
процессам торм
процессе измен
нервной ткани и
ассимилирующи

В противопо
волн возбужден
фической.

По Мас Дон
молекулярных п
ральных солей
более в физичес

* Цит. по Орп
** Цит. по Бе

Так, еще Гиппократ * замечает, что «*duobis doloribus simul abortis, non in eodem loco, vehementior obscurat alterum*».

С течением времени, накопившиеся в огромном количестве факты, требовавшие объяснения, повели к предложению многочисленных теорий о сущности этого нервного процесса. Толчком к ним послужило известное открытие нашего отечественного физиолога И. М. Сеченова задерживающих центров в головном мозгу лягушки. Открытие это, как известно, вызвало многочисленные споры и побудило весьма многих физиологов заняться изучением этой стороны нервных процессов.

Одни из них смотрели на торможение как на процесс простого утомления или истощения нервной ткани (Budge, Brown-Sequard, Schiff); так как это предположение не могло объяснить всех случаев проявления тормозящей деятельности организма, то оно было оставлено своими авторами и в настоящее время имеет только исторический интерес.

Другие (Rosenthal, Cyon¹⁰⁵, Wund¹⁰³, Lauder Brunton⁸⁴) полагают в основе его чисто физическое явление — задержку и интерференцию волн возбуждения.

Близко к этой теории примыкает взгляд Goltz'a, выраженный в известном положении, что возбудимость центра, доведенного до степени раздражения известным рефлекторным актом, падает, коль скоро одновременно на него падает раздражение с другого нервного пути, не принимающего участия в данном рефлекторном акте.

То же высказывает Freusberg **, по мнению которого возбудимость известного центра падает, когда другие приходят в подобное же состояние. И. М. Сеченов приписывал угнетение работе особых, открытых им в головном мозгу лягушки, центров торможения. Такие центры указывает в головном мозгу теплокровных (щенят) — Симонов¹²⁴.

Некоторые авторы (E. Hering, Gaskell, Verworn) придают процессам торможения трофическое значение и видят в этом процессе изменения в обмене веществ в смысле истощения нервной ткани клеток, в противоположность синтетическим, ассимилирующим процессам, лежащим в основе возбуждения.

В противоположность физической теории — интерференции волн возбуждения, последняя теория может быть названа трофической.

По Mac Donald'у, явление торможения служит выражением молекулярных процессов в тканях. Молекулы белка и минеральных солей в нервной ткани, по этой теории, находятся более в физической, нежели в химической связи. При процес-

* Цит. по Оршанскому¹⁰⁵.

** Цит. по Бехтереву²⁵.

сах возбуждения наступает такое изменение (коагуляция) в белковой частице, что она увеличивается в объеме и уменьшается, вместе с тем, площадь соприкосновения с солями, отчего последние получают свободу движения. Благодаря указанному процессу происходят изменения осмотических и электрических свойств нервного вещества, вся совокупность которых и обуславливает процесс возбуждения. Противоположный этому процесс, сопровождающийся уменьшением величины белковой молекулы, увеличением поверхности соприкосновения с частицами минеральных солей и, следовательно, ограничением их подвижности, и лежит в основе явления торможения. Таким образом, смена возбуждения торможением обусловлена переходом солей от свободного к связанному состоянию.

Помимо указанных теорий, стремящихся разгадать самую природу торможения, существует целый ряд мнений, которые являются скорее выражением известных фактов, относящихся к явлениям торможения, чем объяснением истинного механизма этого явления. Одно из таких мнений мы уже указали выше (Freusberg). С ним сходны мнения Mercier и Мейнерта.

В то время, как одни авторы указывают существование особых тормозящих центров (Сеченов, Симонов) или находят, что для торможения необходимо существование особых нервных путей (Goltz), другие отвергают последние. Уже Сеченов показал, что слабое раздражение, вызывающее известное рефлекторное возбуждение, сменяется в том же аппарате торможением, раз произошло усиление, до известной степени, прежнего слабого раздражения. К тем же результатам пришел и Введенский³⁵, который видит в торможении лишь особый вид возбуждения. Так, на нервно-мышечном препарате возбуждение, при изменении силы или частоты раздражения двигательного нерва, сменяется торможением.

Рефлекторное торможение, по мнению этого автора, подчиняется тем же условиям, что и периферическое, а именно: переход от возбуждения к торможению обуславливается силой и частотой раздражителя, известной лабильностью и количеством нервных аппаратов, участвующих в процессе возбуждения. Явление торможения, по Введенскому, имеет место в периферических окончаниях двигательных нервов в мышцах.

По мнению Biedermann'a, торможение возникает там, где при других условиях возникло бы возбуждение.

По Forel'ю, угнетение происходит на границе клетки, где оканчиваются древовидные разветвления отростков или в самых ядрышках, т. е. в центре клетки.

По Verworn'у¹⁵⁵, место возникновения тормозящих процессов — двигательные клетки спинного мозга.

Gower
когда рас
клетки в д
Sherri
напса или
известных
Полно
на много
роятности,
когда буд
Покуда по
торможени
риями.

Тем не
процессов,
неисчерпае
ной деятель
мере, до с
ной област
мимо упом

Просма
ными ядам
крайней ме
в той или
жения. Так
ряют свою
наково реа
которые они,
мы имели л
образное д
занных нам
являются в
сов централ
жения, с пр
организм пу
где ему пр
рующую сп
рат начинае
стороннее р
ного напряж
где это пост
роде, весьма
вий вызывае
цию. Таким

Gowers¹⁰⁵ считает, что угнетение происходит всякий раз, когда распространение нервного процесса из одной нервной клетки в другую встречает для себя препятствие.

Sherrington* явления торможения выводит из свойств синапса или полупроницаемой оболочки, не допускающей, при известных условиях, распространения возбуждения.

Полного истолкования торможения до сих пор, несмотря на многочисленные гипотезы, еще не существует. По всей вероятности, природа его станет совершенно ясной только тогда, когда будет вполне выяснена сущность явлений возбуждения. Покуда последняя является такой же загадкой, как процесс торможения, все дело будет ограничиваться одними лишь теориями.

Тем не менее, несмотря на загадочную натуру этих двух процессов, повидимому, только одни они лежат в основе всего неисчерпаемого разнообразия проявлений сложно-рефлекторной деятельности центральной нервной системы. По крайней мере, до сих пор еще не удалось найти других явлений в данной области, в основе которых лежал бы другой процесс помимо упомянутых.

Просматривая данные наших опытов с указанными нервными ядами, нельзя не заметить, что главное их действие, по крайней мере в тех дозах, какие мы применяли, сказывается в той или иной форме на вышеупомянутых процессах торможения. Так, под влиянием кофеина анализаторы как бы теряют свою основную особенность анализа — и начинают одинаково реагировать на все близко стоящие раздражения, которые они, до того, хорошо различали. Во всех случаях, какие мы имели возможность изучить, этот яд оказал вполне однородное действие, очевидно, потому, что в основе всех указанных нами явлений лежит один и тот же механизм. Все они являются в результате взаимодействия двух основных процессов центральной нервной деятельности: возбуждения и торможения, с превосходством последнего над первым. Очевидно, организм пускает в ход тормозящий процесс во всех случаях, где ему представляется необходимым проявить дифференцирующую способность своих анализаторов. Тормозящий аппарат начинает действовать каждый раз, когда реакция на постороннее раздражение является для него излишней; особенного напряжения последний должен достигать в тех случаях, где это постороннее раздражение оказывается, по своей природе, весьма близким к тому, которое в силу известных условий вызывает на себя с их стороны определенного рода реакцию. Таким образом, по всей вероятности, достигается все

* Цит. по Bethe¹⁵.

разнообразие проявления дифференцирующей способности организма. Опыты с кофеином показывают, что стоит только дать при помощи этого вещества преобладание процессам возбуждения, усилить их, как процессы торможения становятся недостаточными побороть действие своего антагониста. Толковать как-нибудь иначе в данном случае действие кофеина не представляется возможным. Правда, еще может возникнуть мысль, не проявляется ли конечная стадия действия этого яда (паралич) прежде всего на таком сложном и тонком механизме, каким, по справедливости, представляется тормозящий, в то время как возбуждающий обнаруживает еще значительную степень сопротивления и имеет, таким образом, возможность вполне проявить свою деятельность

Но против последнего предположения говорит чисто возбуждающий характер кофеина в тех дозах, какие мы применяли. Паралич, как известно, является в результате длительного действия значительных доз этого яда. Затем, проявление паралича, в конце концов, должно было бы сказаться и на процессах, где явления возбуждения занимают, если не исключительное, то, во всяком случае, господствующее положение, т. е. на величине самих условных рефлексов. Между тем, мы ни разу не наблюдали падения величины рефлекса, которое указывало бы нам на подобный паралич. Наоборот, отсутствие повышения величины рефлексов наиболее говорит в пользу правильности первого толкования. Очевидно, что процесс торможения не пострадал под влиянием действия яда и величина получаемого при этом слюногонного эффекта является разностью между повышенным процессом возбуждения, с одной стороны, и деятельностью неповрежденного механизма торможения, с другой. Короче говоря, торможение становится недостаточным побороть усиленное кофеином возбуждение. Такая односторонность действия яда говорит, как нам кажется, до некоторой степени в пользу взгляда на явление торможения, как на самостоятельный, вполне обособленный процесс. Кофеин, действуя на процессы возбуждения в известном смысле, не затрагивает, по видимому, процессов торможения. Что это так, можно видеть на следующих примерах. Из самих опытов мы убедились, что можно путем многократных и продолжительных подкреплений усилить процесс торможения настолько, что возбуждающее действие кофеина, по крайней мере в дозах, какие мы применяли, оказывается не в состоянии уничтожить дифференцирующую способность анализаторов. Приведем примеры на двух собаках: «Светлане» и «Рваном».

У этих собак подкрепление условного тормоза продолжалось почти ежедневно в течение целого года. Условный тормоз достиг у них такой прочности, что кофеин не произвел

никаких изменений
нашим действием

Время опыта

12 ч. 04 м.
12 " 35 "
12 " 46 "
1 " 00 "

12 ч. 55 м.
1 " 05 "
1 " 13 "
1 " 27 "
1 " 40 "
1 " 50 "
2 " 03 "

2 ч. 40 м.
2 " 50 "
3 " 05 "
3 " 25 "

1 ч. 23 м.
1 " 35 "

12 п. м. Никиф

никаких изменений в обычном ходе опыта. Особенно доказательным нам представляется тот факт, что, например, на «Рваном» это действие кофеина было испытано в первый раз.

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 92

„С в е т л а н а“

4/V. 1910

			Р.
12 ч. 04 м.	Вертушка	30 сек.	2
12 " 35 "	"	30 "	3
12 " 46 "	"	30 "	3
1 " 00 "	Вертушка+звук	30 "	Сл.

5/V.

12 ч. 55 м.	Вертушка	30 сек.	4
1 " 05 "	Введено 5 мл 1% раствора Coffeini puri		
1 " 13 "	Вертушка	30 сек.	4
1 " 27 "	Вертушка+звук	30 "	Сл.
1 " 40 "	Вертушка	30 "	8
1 " 50 "	Вертушка+звук	30 "	Сл.
2 " 03 "	Вертушка	30 "	8

6/V.

2 ч. 40 м.	Вертушка	30 сек.	7
2 " 50 "	"	60 "	7
3 " 05 "	Вертушка+звук	30 "	Сл.
3 " 25 "	Вертушка	30 "	7

7/V.

1 ч. 23 м.	Вертушка	30 сек.	5
1 " 35 "	Вертушка+звук	30 "	0

Как видно из примера, кофеин, значительно увеличивший величину условного рефлекса, оказался бессильным уничтожить или заметным образом ослабить тормозящий процесс.

Переходим ко второй нашей собаке — «Рваному». У него был образован запаздывающий на полминуты съедобный рефлекс на вертушку, условным же тормозом был выработан звук органной трубы (в 1000 колебаний в секунду).

Время опыта	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 93

«Р в а н ы й»

4/V. 1910

			Р.
10 ч. 35 м.	Вертушка	30 сек.	3
10 " 48 "	"	30 "	4
11 " 00 "	Вертушка+звук	30 "	Сл.
11 " 20 "	Вертушка	30 "	2

6/V.

11 ч. 15 м.	Вертушка	30 сек.	4
11 " 22 "	Введено 5 мл 1% раствора Coffeini puri		
11 " 33 "	Вертушка	30 "	8
11 " 45 "	Вертушка+звук	30 "	1 не упала
11 " 51 "	Вертушка	30 "	6
12 " 05 "	Вертушка+звук	30 "	1 не упала
12 " 15 "	Вертушка	30 "	6

7/V.

11 ч. 50 м.	Вертушка	30 сек.	3
12 " 03 "	"	30 "	2
12 " 22 "	"	30 "	2
12 " 31 "	Вертушка+звук	30 "	0

8/V.

10 ч. 38 м.	Вертушка	30 сек.	4
10 " 55 "	Вертушка+звук	30 "	0
11 " 05 "	Вертушка	30 "	2

У этой собаки, несмотря на то, что у ней впервые был введен кофеин, все же не произошло явного нарушения задерживающих процессов: количество слюны за время действия условного тормоза только немного было более обычного, а именно набралась всего капля, тогда как величина условного рефлекса увеличилась почти вдвое.

У третьей нашей собаки, «Упыря», мы образовали совпадающий условный рефлекс на звук органной трубы (в 200 колебаний в секунду) и, когда мы хотели выработать у этой собаки различие от звука той же высоты и силы, но другого тембра (язычковая труба), то оказалось, как это уже замечено другими наблюдателями, что наша собака почти с первого же раза различила эти звуки. С течением времени это различие еще более окрепло.

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Время изолированного действия условного раздражителя	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	------------------------------------------------------	---------------------------

ОПЫТ 94

„Упырь“

1/II. 1910

				P. S.
2 ч. 09 м.	150	Орган. тр.	30 сек.	3 2
2 „ 30 „	1	Язычк. тр.	60 „	1 1 (не упали)
1 „ 41 „	151	Орган. тр.	30 „	2 2
1 „ 55 „	2	Язычк. тр.	60 „	0 0

3/II.

11 ч. 26 м.	152	Орган. тр.	10 сек.	1 3
11 „ 43 „	153	„	30 „	4 3
11 „ 57 „	3	Язычк. тр.	60 „	Сл. 0
12 „ 10 „	154	Орган. тр.	30 „	6 6
12 „ 22 „	155	„	20 „	2 2

4/II.

1 ч. 49 м.	156	Орган. тр.	10 сек.	2 4
1 „ 07 „	157	„	20 „	1 3
2 „ 25 „	4	Язычк. тр.	60 „	0 0
2 „ 40 „	158	Орган. тр.	20 „	2 3

Время опыта	№ соче- тания	Раздражитель	Время изоли- рованного дей- ствия условно- го раздражи- теля	Количество слюны в каплях
24/II.				
1 ч. 47 м.	211	Орган. тр.	0 сек.	0 0
2 " 10 "	212	"	30 "	3 2
2 " 28 "	19	Язычк. тр.	60 "	0 0
2 " 31 "	213	Орган. тр.	30 "	4 7
25/II.				
11 ч. 37 м.		Введено 2,5 мл 1% ра- створа Coffeini puri		
11 " 45 "	214	Орган. тр.	30 сек.	1 2
12 " 00 "	20	Язычк. тр.	60 "	0 0
12 " 03 "	215	Орган. тр.	60 "	4 3
12 " 15 "	216	"	60 "	6 6
26/II.				
4 ч. 21 м.	217	Орган. тр.	0 сек.	0 0
4 " 30 "	21	Язычк. тр.	60 "	0 0
4 " 43 "	218	Орган. тр.	15 "	1 4
4 " 56 "	219	"	15 "	1 4

Таким образом, кофеин оказывается недостаточным унич-
тожить тормозящие процессы, раз путем подкрепления они
достигли значительной крепости.

В пользу взгляда на торможение, как на вполне самостоя-
тельное обособленное от возбуждения явление, говорят наши
опыты с бромистым натрием и алкоголем. Во всех случаях при
введении бромистого натрия мы наблюдали необычайно бы-
струю выработку различных видов дифференцирующей дея-
тельности анализаторов. Последняя как бы сразу достигала
тех результатов, к которым она должна была прийти гораздо
позже, путем более или менее продолжительного подкрепления
и упражнения задерживающих центров. Из выше приведенных
опытов резко выступает факт, что быстро вырабатывающаяся
дифференцировка не сопровождается уменьшением, видимым
образом, по крайней мере, условного слюноотделения в тех
случаях, где мы должны ожидать проявления процессов воз-
буждения в наиболее чистом виде. Последнее обстоятельство
говорит против предположения, что быстрая выработка все-
возможных видов различения произошла путем уменьшения
возбудимости центральной нервной системы, так как в таком

случае величина условного рефлекса должна была бы значительно уменьшиться, если не дойти до полного исчезновения. Между тем нам не удалось подметить чего-либо подобного. Наоборот, получалось впечатление, что величина условного рефлекса оставалась на прежней высоте, между тем как процессы торможения значительно усиливались. Бромистый натрий оказался специально действующим на процессы торможения и оставался без всякого видимого влияния на процессы противоположного характера.

Как пример подобного действия указанного фармакологического вещества, приведем один протокол опыта, поставленного нами на «Красавце».

Время опыта	№ сочетания	Раздражитель	Количество слюны в каплях
-------------	-------------	--------------	---------------------------

ОПЫТ 95
„К р а с а в е ц“
4/V. 1910

11 ч. 29 м.		Введено per rectum 1 г Natrii bromati в 100 мл воды	
11 „ 58 „	311	Чесание	0 1
12 „ 11 „	312	„	0 11
12 „ 30 „	313	„	0 13
12 „ 40 „	314	„	0 13

Таким образом, у этой собаки бромистый натрий ничем с внешней стороны не сказался на обычном ходе опыта. Величина условного рефлекса оставалась такой, какой она обычно была в предыдущие и последующие за этими опытами дни.

В пользу самостоятельности процессов торможения говорят также наши опыты с алкоголем. Именно, в малых дозах он оказался специфически действующим на процессы торможения. Действуя на них парализующим образом, он остается без всякого влияния на процессы, в которых явление возбуждения носит преимущественный характер. В этом отношении он является пробой на чистоту данного процесса. Эти же опыты с алкоголем представляют, как нам кажется, тот интерес, что они, некоторым образом, говорят против взгляда на алкоголь, как на вещество, действующее возбуждающим образом в малых дозах.

Такое избирательное отношение указанных ядов то на один, то на другой из основных процессов сложно-нервной деятельности не должно казаться чем-то особенным ввиду тех сведе-

ний, какими обладает современная наука о преимущественном влиянии известных ядов на определенные клетки и отдельные ткани организма.

Такие факты, как специфическое действие кураре на окончания двигательных нервов, атропина и пилокарпина на функцию и ткани секреторных органов — общеизвестны. В последнее время появился ряд работ, в которых это избирательное отношение яда к известным участкам и даже функциям центральной нервной системы выступает на первый план. Так, стрихнин, например, оказывается действующим на серое вещество задних рогов спинного мозга и не затрагивающим деятельность передних (Baglioni⁹), карболовая кислота, наоборот, оказалась действующей на передние рога спинного мозга и не действующей на вещество задних рогов (Baglioni¹⁰). Стрихнин и пикротоксин, будучи нанесены на поверхность большого мозга, вызывают повышение возбудимости серого вещества двигательной области. Некоторые яды, повидимому, обнаруживают свое действие только на некоторые, вполне определенные центры.

Так, угольная кислота при нормальных условиях оказывается исключительно возбуждающей клетки дыхательного центра, этиловый и метиловый эфир моно-окси-уксусной кислоты действует у кролика только на судорожные центры продолговатого мозга, повышая их возбудимость и мн. др.

В заключение мы не можем не указать, что метод условных рефлексов, помимо главного своего назначения, служит отражением во вне всех совершающихся в центральной нервной системе сложно-нервных процессов, является вполне пригодным для изучения влияния весьма многих фармакологических веществ на отправления центральной нервной системы, с одной стороны, и для более полного изучения самих свойств этих веществ с другой. При помощи его более тонкий анализ механизма действия того или иного яда, несомненно, должен дать осязательные результаты и заслуживает полного внимания со стороны фармакологов.

Указанная тонкость и точность анализа является особенно поразительной при более близком знакомстве с этим методом.

Выводы, которые мы позволим себе привести в заключение нашей работы, следующие:

1. Условное торможение, подобно возбуждению, есть вполне обособленный, самостоятельный процесс.

2. Из слабого и неустойчивого процесс условного торможения может путем специальной выработки достичь значительной степени прочности.

3. Кофеин в малых дозах (от 0,025 до 0,05 г Coffeini puri) уничтожает дифференцирующую способность анализаторов.

В тех случаях
той выработк
зы становятся

4. Бромист
скорейшей в

5. Алкогол
действует угн

затрагивая яв

является удо

процесса в см

быть исполь

ляется ли да

ко торможени

есть следстви

центральной

6. Метод

ния фармако

ядов на слож

системы.

Заканчива

приношу мою

фессору Иван

меня в число

зование, а та

при их выпол

С отрядны

рии, любезно

новки необхо

бы и впрел

и истинно то

мя совместно

¹ Из био

Никифоровский

чил во Влади

той медалью. В

цинской акаде

чием. По конкур

Специально

которой занима

лова. Состоял

ментальной мед

Эксперимент

метод для их из

стве диссертаци

Ред

В тех случаях, где различные виды различения путем нарочитой выработки достигли необычайной крепости, указанные дозы становятся уже недостаточными.

4. Бромистый натрий (в дозах от 1—2 г) благоприятствует скорейшей выработке различного рода дифференцировок.

5. Алкоголь в малых дозах (от 2,0—5,0 г Alcoh. absol.) действует угнетающим образом на процессы торможения, не затрагивая явлений противоположного характера. Поэтому он является удобным показателем характера данного нервного процесса в смысле его простоты или сложности, т. е. он может быть использован в качестве критерия относительно того, является ли данный процесс результатом по преимуществу только торможения или одного только возбуждения, или же он есть следствие взаимодействия двух этих основных процессов центральной нервной системы.

6. Метод условных рефлексов заслуживает полного внимания фармакологов как наиболее тонкий показатель действия ядов на сложно-нервные отправления центральной нервной системы.

Заканчивая настоящее экспериментальное исследование, приношу мою горячую благодарность многоуважаемому профессору Ивану Петровичу Павлову за высокую честь принятия меня в число учеников, за полученное физиологическое образование, а также за данные темы и постоянное руководство при их выполнении.

С отрядным чувством вспоминаю товарищей по лаборатории, любезно предоставивших мне своих животных для постановки необходимых опытов, и от души благодарю их. Хотелось бы и впредь в жизни видеть ту же доброжелательность и истинно товарищеские отношения, какие я встречал во время совместной с ними работы¹.

¹ Из биографии П. М. Никифоровского. Петр Михайлович Никифоровский родился 25 ноября 1879 года. Среднее образование получил во Владикавказской гимназии, которую окончил в 1901 году с золотой медалью. В том же году он поступил на первый курс Военно-медицинской академии; окончил ее в 1907 году со степенью лекаря с отличием. По конкурсу оставлен врачом при Академии для усовершенствования.

Специальностью своей П. М. Никифоровский избрал физиологию, которой занимался под руководством профессора Ивана Петровича Павлова. Состоял практикантом Физиологического отдела Института экспериментальной медицины.

Экспериментальная работа «Фармакология условных рефлексов, как метод для их изучения» была представлена П. М. Никифоровским в качестве диссертации на степень доктора медицины и успешно защищена. — Ред.

ЛИТЕРАТУРА

1. Albers Wirkung des Theinum und Coffeinum citricum auf den Thierkörper. Deutsche Klin., N 51, 1852.
2. Albertoni P. Untersuchungen über die Wirkung einiger Arzneimittel auf die Erregbarkeit des Grosshirns nebst Beiträgen zur Therapie der Epilepsie. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. Bd. XV, S. 248, 1882.
3. Albertoni P. e. Lussana F. Sull'alcool, sull'aldeide e sugli etere vinici. Lo Sperimentale. Ott. p. 468, Nov. p. 563. Decemb., p. 722, 1874.
4. Amory. The physiological action of Coffein and Thein from experiment upon the lower animals. Boston med. and Surg. Journ. May 28, 1868 (цит. по Jahresber. Über die Leist. u. Fortschritt. in d. ges. Med. 1868).
5. Aubert H. Ueber die Coffeingehalt des Kaffeegetränkes und über die Wirkungen des Coffeins. Arch. f. die gesamt. Physiologie Bd. V, 1872, S. 589.
9. Baglioni S. Physiologische Differenzirung verschiedener Mechanismen des Rückenmarkes. (Physiologische Wirkung des Strychnins und der Carbolsäure). Arch. f. Physiologie. Suppl. Bd., 1900, S. 193.
10. Baglioni S. Physiolog. Eigenschaften der Sensiblen und der motorischen Rückenmarkselemente. Zeitschr. f. Allg. Physiol. Bd. IV, 1904, S. 113.
11. Baglioni e Magnini. Azione di alcune sostanze chimiche sulle zone eccitabili della corteccia cerebrale del cane. Arch. di Fisiol. Vol. V, 1909, p. 240.
12. Баратынский П. А. Действие наркотических веществ на животных с частичным удалением головного мозга, Дисс. СПб., 1893.
13. Baum. Ueber die Giftigkeit des Alcohol bei rectalen Injection Arch. f. Wissen. Thierheilkunde. Bd. 28, H—6, 1897.
14. Benedicenti A. Ergographische Untersuchungen über Kaffee, Thee, Mathe, Guarana und Coca. Molesch. Unterz. Z. Naturl. XVI. S. 170, 1896.
15. Bethe A. Die Theorie der Zentrenfunction. Ergebnisse der Physiol. Bd. V, 1906, S. 250.
16. Bergman P. Zur Physiologie der Alcohol-Chloroformgruppe Scand Arch. f. Physiologie, Bd. 17, 1905, S. 60.
17. Binz C. Narcotische Wirkung von Jod, Brom und Chlor. Arch. f. exper. Pathol. und Pharm. Bd. 13. S. 139.
18. Binz C. Beiträge zur Kenntniss der Kaffee bestandtheile. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. Bd. IX, 1878. S. 31.
19. Binz C. Beitr. zur Toxikologie des Coffeins. Arch. f. exp. Path. u. Phar. Bd. 28, 1891, S. 197.
20. Binz C. Grundzüge der Arzneimittellehre. Berlin 1869. Zweite Aufl.
21. Binz C. Лекции фармакологии для врачей и студентов, 2 изд. пер. М. Б. Блюменау. СПб., 1893, стр. 154.

22. Bol
inter
23. Bro
thei
24. Bü
Blat
25. Бех
1903
26. Бех
объе
Врач
27. Бол
и св
28. Бол
Сооб
29. Бол
и осл
30. Бур
у соб
31. Вас
шийс
II—V
32. Воск
искус
русс
33. Вул
34. Введ
парат
Унив.
35. Введ
36. Гейм
на ра
37. Глин
проф.
38. Грос
ных р
То ж
39. Hein
40. F. W.
Rücker
und H
41. Fröhl
Narcos
S. 105.
42. Fasse
Woche
43. Henn
Thése.
44. Hond
Berl. k
45. Geise
erregen

22. Bolgar G. Die Geschwindigkeit der Bromresorption im Darm. Arch. internat. d. Pharmacodyn. XX, 1910, p. 75.
23. Brown-Séguard. De l'action physiologique de la cofeine et de la theine. Arch. de physiol. norm. et path. 3, 1868.
24. Bürgi E. Pharmakologie des Broms und Seiner Verbindungen. Corresp-Blatt f. Schweizer Aerzte, 1908, S. 681.
25. Бехтерев В. М. Основы учения о функциях мозга. СПб., вып. 1, 1903.
26. Бехтерев В. М. Значение исследования двигательной сферы для объективного изучения нервно-психической сферы человека. Русск. Врач, 1905, № 33, 35 и 36.
27. Болдырев В. Н. Образование искусственных условных рефлексов и свойства их. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1905.
28. Болдырев В. Н. Образование искусственных условных рефлексов. Сообщение 2-е. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1906.
29. Болдырев В. Н. Условные рефлексы и способность их к усилению и ослаблению. Харьков. Медиц. Журн., 1907.
30. Бурмакин В. А. Процесс обобщения условного звукового рефлекса у собаки. Дисс. СПб, 1909.
31. Васильев П. Н. Влияние постороннего раздражителя на образовавшийся условный рефлекс. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1906. Докл. II—V.
32. Воскобойникова-Гранстрем Е. Е. Теплота 50° C, как новый искусственный условный раздражитель слюнных желез. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1906. Докл. II—IV.
33. Вульфсон С. Г. Работа слюнных желез. Дисс. СПб., 1899.
34. Введенский Н. Е. Возбуждение и торможение в рефлекторном аппарате при стрихнинном отравлении. Работы физиол. лабор. СПб. Унив., 1906.
35. Введенский Н. Е. Возбуждение, торможение и наркоз. СПб, 1901.
36. Гейман Н. М. О влиянии различного рода раздражений полости рта на работу слюнных желез. Дисс. СПб, 1904.
37. Глинский Д. Л. Опыты над работой слюнных желез. (Доклад о них проф. И. П. Павлова). Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1895.
38. Гросман Ф. С. Материалы к физиологии следовых условных слюнных рефлексов. Дисс. СПб, 1908.
То же. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
39. Heinz R., Lehrbuch der Arzneimittellehre, Jena, 1907.
40. F. W. Fröhlich. Beiträge zur Analyse der Reflexfunction des Rückenmarks mit besonderer Berücksichtigung von Tonus, Bahnung und Hemmung Zeitschr. f. Allg. Physiol. Bd. IX, 1909, S. 104.
41. Fröhlich F. W. u. J. Taüt. Zur Kenntniss der Erstickung und Narcose des Warmblüternerven. Zeitschr. f. Allg. Physiol. Bd. IV, 1904, S. 105.
42. Fassel F. Ueber das Verhalten des Brom im Tierkörper. Münch. med. Wochenschr. № 39, 1899, S. 1270.
43. Henneguy L. F. Etude physiologique sur l'action des poisons. Thèse. Montpellier, 1875.
44. Hondo T. Zur Frage von der substitution des Chlors durch Brom. Berl. klin. Wochenschr., 1902, 10, S. 205.
45. Geiser M. Welche Bestandtheile des Caffees sind die Träger der erregenden Wirkung? Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 53, 1 u. 2 H, 1905.

46. Gréhaud N. Injection d'alcool éthylique dans le sang veineux. *Compt rend.* T. 120, N 21, p. 1154.
47. Gregor K. Casuistischer Beitrag zur Frage der erregenden Wirkung des Alkohols. *Jahrb. f. Kinderheilk.* Bd. 52, 1, 1900.
48. Gurewitsch D. Ueber das Verhalten des Coffein im Thierkörper mit Rücksicht auf die Angewöhnung. *Arch. f. exp. Path.* Bd. 57. S. 214, 1907.
49. Гурин Е. Г. О лучших противоядиях иода, брома, хлора, фтора и их солей. Дисс. СПб. 1896.
50. Danillo. Contribut. à la physiol. pathologique de la région corticale du cerveau et de la moelle dans l'empoisonnement par l'alcool éthylique et l'essence d'absynthe. *Arch. de Physiol.*, 1882, T. X.
51. Он же. К физиологической патологии коры мозга при отравлении большими приемами спирта и «абсента». *Врач.* № 10, 1882.
52. Демидов В. А. Условные (слюнные) рефлексy у собаки без передних половин обоих полушарий. Дисс. СПб, 1909.
53. Дыбковский. Фармакология. Киев, 1871.
54. Eulenburg A. u. Guttman P. Ueber die physiologische Wirkung des Bromkalium, *Virchow's Arch.* Bd. 41, 1867, S. 91.
55. Жуковский М. Н. О влиянии алкоголя на возбудимость мозговой коры. *Обозр. Психиатрии, неврол. и эксперим. психол.* СПб., 1898, стр. 857.
56. Забелин И. О физиологическом действии лимоннокислого кофеина. (Материал для фармакологии). Дисс. СПб, 1861.
57. Завадский И. В. Опыт приложения метода условных рефлексов к фармакологии. *Тр. Общ. русск. вр.*, СПб, 1908.
58. Завадский И. В. Материалы к вопросу о торможении и растормаживании условных рефлексов. Дисс. СПб, 1908.
59. Завадский И. В. Gyrus piriformis и обоняние собаки. *Арх. Биол.* Н., т. XV.
60. Завадский И. В. Явления торможения и растормаживания условных рефлексов. *Тр. Общ. русск. вр.*, СПб, 1907.
61. Зельгейм А. П. Работа слюнных желез до и после перерезки nn. glossopharyngei и lingualis. Дисс. СПб, 1904.
62. Зеленый Г. П. Условный рефлекс на перерыв звука. Доклад, читанный в Общ. русск. вр., СПб, 20 марта 1907 г.
63. Зеленый Г. П. Материалы к вопросу о реакции собаки на звуковые раздражения. Дисс. СПб, 1907.
64. Зеленый Г. П. Особый вид условных рефлексов. *Арх. Биол.* Н., т. XV, вып. 5.
65. Зеленый Г. П. К анализу сложных возбудителей условных рефлексов. *Тр. Общ. русск. вр.*, СПб, 1910.
66. Зеленый Г. П. Способность нервной системы собаки отмечать количество повторных раздражений. *Тр. Общ. русск. вр.*, СПб. Апр.—май, 1910.
67. Зеленый Г. П. Новый условный рефлекс (на прекращение звука) *Харьк. Мед. журн.*, 1908.
68. Jacobi W. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkungen des Alkohol, mit besonderer Rücksicht auf die Grade der Verdünnung mit Wasser. *Deut. Klin.* № 22, 26, 31, 34, 1857.
69. Joffroy A. u. Serveaux R. Mensuration de la toxicité vraie de l'alcool éthylique symptomes de l'intoxication aigue et de l'intoxication chronique. *Arch. de med. exper.* T. IX, p. 681.

70. Ильинский
71. Кашерин
72. Кашерин
73. Она же. М
74. Кржышко
75. Крыжанов
76. Красногор
77. Кравков Н
78. Кудрин А.
79. Kremer F.
80. Krosz G. U
81. Couty. De l'
82. Leblond F.,
83. Lewizky. U
84. Lauder В
85. Лозинский.
86. Landois L.
87. Маковски
88. Маковски
89. Миштовт
90. Маев И. О
91. Молотков
92. Маткевич
93. Manquat A
94. Margaud A.
95. May T. The

70. Ильинский А. Руководство к изучению фармакологии. СПб. 1860.
71. Кашериннинова Н. А. О механическом раздражении, как раздражителе слюнных желез. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1906. Докл. II—V.
72. Кашериннинова Н. А. Новый искусственный условный рефлекс на слюнные железы. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1906.
73. Она же. Материалы к изучению условных слюнных рефлексов на механическое раздражение кожи у собак. Дисс. СПб, 1908.
74. Кржышковский К. Н. К физиологии условного тормоза. СПб, 1909.
75. Крыжановский И. И. Условные звуковые рефлексy при удалении височных областей больших полушарий у собак. Дисс. СПб, 1909.
76. Красногорский Н. И. Опыт получения искус. усл. рефл. у детей раннего возраста. Русский Врач, № 36, 1907.
77. Кравков Н. П. Основы фармакологии, 3 изд. СПб, 1909.
78. Кудрин А. Н. Условные рефлексy у собак, при удалении задних половин больших полушарий. Дисс. СПб, 1910.
79. Kremer F. Ueber die Einwirkung der Narcotica auf dem Raumsinn der Haut. Pflüg. Arch. Bd. 33, 1884, S. 271.
80. Krosz G. Ueber die physiologische Wirkung des Bromkalium. Inaug.—dis. Kiel, 1875.
То же. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. Bd. 6, S. 1, 1876.
81. Couty. De l'action des alcools sur l'excitabilité du cerveau. Compt. rend. de la Soc. Biol. Bd. XXXV, 1883.
82. Leblond F., Étude physiologique et thérapeutique de la Cafeine Thèse, Paris, 1883.
83. Lewizky. Ueber die Wirkung des Bromkalium auf das Nervensystem. Virchow's Arch. Bd. 45, S. 183, 1869.
84. Lauder Brunton. Руководство фармакологии и терапевтики. Пер. с 3-го англ. изд. Москва, 1895.
85. Лозинский. Обзор некоторых новейших работ об алкоголе и алкоголизме. Врач № 10, 11, 12, 1897.
86. Landois L. Учебник физиологии человека. Харьков 1897, стр. 522 и след.
87. Маковский И. С. К учению о слуховой области больших полушарий у собак. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1908.
88. Маковский И. С. Звуковые рефлексy при удалении височных областей больших полушарий у собак. Дисс. СПб, 1908.
89. Миштовт Г. В. Выработанное торможение искусственного условного рефлекса (звукового) на слюнные железы. Дисс. СПб, 1907.
90. Маев И. О физиологическом действии бромистого калия. Дисс. СПб, 1868.
91. Молотков А. Воспитание сочетательно-двигательных рефлексов на световые раздражения у человека. Дисс. СПб, 1910.
92. Маткевич Ф. О действии алкоголя, стрихнина и опиума на центры, задерживающие отраженные движения в мозгу лягушки. Дисс. СПб, 1864.
93. Manquat A. Основы терапевтики и фармакологии. Т. I, 1896, и II, 1897.
94. Marvaud A. Effets physiolog. et therap. des aliments d'épargne on antidépenseurs: alcool, café, thé, coca, maté, etc. Paris, 1871.
95. May T. The physiological action of cafeine, theine and guaranine. Therapeutic. Gaz. sept., 1885, p. 15.

96. Meihuizen S. Ueber den Einfluss einiger Substanzen auf die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks. Pflüg. Arch. Bd. 7, 1873, S. 201.
97. Нейц Е. А. Влияние условных рефлексов друг на друга. Тр. Общ. русск. вр., 1908.
98. Ненцкий М. и Шумова-Симановская Е. О. Исследование о хлоре и галоидах в животном организме. Арх. биол. наук. СПб, 1894, стр. 189.
99. Никифоровский П. М. Интересный вид растормаживания условных рефлексов. Докл. Общ. русск. вр. 3.XII 1909. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
100. Никифоровский П. М. Влияние нервных средств на условные рефлексы. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
101. Николаев П. Н. К физиологии условного торможения. Дисс. СПб, 1910.
102. Нотнагель Г. и Россбах М. Руководство к фармакологии. Перев. с 7 нем. изд. СПб, 1895.
103. Орбели Л. А. Условные рефлексы с глаза у собаки. Дисс. СПб, 1908.
104. Он же. К вопросу о локализации условных рефлексов в центр. нервн. системе. Докл. в Общ. русск. вр., СПб, 1908.
105. Оршанский И. Г. Механизм нервных процессов. СПб, 1898.
106. Павлов И. П. Экспериментальная психология и психопатология на животных. Изв. Воен. Мед. Акад., 1903, октябрь.
107. Павлов И. П. Лекция о новых успехах науки в связи с медициной и хирургией, читанная в честь Т. Гексли в Лондоне 1 окт. 1906 г. Изв. Воен. Мед. Акад., 1907.
108. Павлов И. П. Условные рефлексы при разрушении различных отделов больших полушарий у собак. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1908.
109. Павлов И. П. Естествознание и мозг. Сборник «Памяти Дарвина», Москва, 1910.
110. Павлов И. П. и Николаев П. Н. Дальнейшие шаги объективного анализа сложно-нервных явлений в сопоставлении с субъективным пониманием тех же явлений. Тр. Общ. русск. вр., 1910.
111. Павлов И. П. К общей характеристике сложно-нервных явлений. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
112. Павлов И. П. Общее о центрах больших полушарий. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
113. Палладин А. Образование искус. ус. реф. от суммы раздражений. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1905—1906.
114. Порфенов Н. А. Специальный случай работы слюнных желез у собаки. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1905—1906.
115. Перельцвейг И. Я. К вопросу о взаимоотношениях некоторых центров головного мозга. Тр. Общ. русск. вр., Докл. 22. III, 1907.
116. Перльцвейг И. Я. Материалы к учению об условных рефлексах. Дисс. СПб, 1907.
117. Пименов П. П. Особая группа условных рефлексов. Дисс. СПб, 1907.
118. Pratt H. I. Graduating thesis of thein (цит. по Jahris. Ges. Medic. 1868).
119. Рамм В. И. Влияние некоторых ядов на возбудимость мозговой коры. Дисс. Юрьев, 1893.
120. Розенбах П. Я. О влиянии голодания на нервные центры. Дисс. СПб, 1883.

121. Rabute кана. СПб,
122. Сажин СПб, 1902.
123. Он же.
124. Симоно задерживае
125. Снарск желез у со
126. Соломо Тр. Общ. р
127. Scheffer van R. excu die leist. u.
128. Derselb larbeit. Arch
129. Schmied
130. Schneeh chemischer Juli 1892. S.
131. Schumb und Alcho Suppl. Bd. 1
132. Steinau der Bromprä
133. Stirling Journal of A
134. Sozonoff nels, Trav. f de St.-Peters
135. Сеченов опьянения. С
136. Сеченов
137. Сеченов
138. Сеченов
139. Тихомир ций больших
140. Tolotsch psychologie d Physiologie u Helsingfors, I
141. Торопов лочных долей
142. Торопов ных долей бо
143. Тамаше организм. В
144. Тареинер СПб, 1901.
145. Тогато S Koffeinwirkung
146. Фольборт Тр. Общ. русс

121. Rabuteau. Руководство к токсикологии. Под редакцией Е. Пеликана. СПб, 1878.
122. Сажин И. В. Влияние алкоголя на развивающийся организм. Дисс. СПб, 1902.
123. Он же. Алкоголь, как пищевое вещество. СПб, 1910.
124. Симонов Л. Н. Опытное доказательство существования центров, задерживающих рефлексы у млекопитающих животных. СПб, 1866.
125. Снарский А. Т. Анализ нормальных условий работы слюнных желез у собаки. Дисс. СПб, 1901.
126. Соломонов О. С. и Шишло А. А. О снотворных рефлексах. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
127. Scheffer I. C. Th. De invloed van alcohol op de reflexprikbaarheid van R. excul. Nederl. Weelbl. № 6, p. 217, 1900. (Cit. Jahresber. über die leist. u. Forschr. in Gesam. Medic. 1900).
128. Derselbe. Studien über den Einfluss des Alcohols auf die Muskelarbeit. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. Bd. 44, H. 102, S. 24.
129. Schmiedeberg O. Основы фармакологии. 4 изд. Киев, 1905.
130. Schneehans A. u. Mering I. Ueber die Beziehungen zwieschen chemischer Constitution und hypnotischer Wirkung. Ther. Monatschr., Juli 1892. S. 327.
131. Schumburg. Ueber die Bedeutung von Kola, Kaffee, Thee, Maté und Alcohol für die Leistung der Muskeln. Arch. f. Anat. u. Physiol. Suppl. Bd. 1899, S. 289.
132. Steinauer E. Untersuchungen über die physiologische Wirkung der Brompräparate. Virch. Arch. Bd. 59, 1874, S. 65.
133. Stirling M. D. On the Reflex excitability of the spinal cord. The Journal of Anat. and Physiology norm. and pathol. Vol. 26, 1892, p. 375.
134. Sozonoff A. Matériaux pour servir a l'étude des reflexes conditionnels. Trav. fait au laboratoire de physiol. de l'Inst. Imp. de med. exper. de St.-Petersbourg. Thèse de Lausanne.
135. Сеченов И. Материалы для будущей физиологии алкогольного опьянения. СПб. Дисс., 1860.
136. Сеченов И. Рефлексы головного мозга. СПб, 1866.
137. Сеченов И. Физиология нервных центров, 1891, стр. 175.
138. Сеченов И. Физиологические очерки. СПб, 1898.
139. Тихомиров К. П. Опыт строго объективного исследования функций больших полушарий у собак. Дисс. СПб, 1906.
140. Tolotschinoff I. Contribution a l'étude de la physiol. et de la psychologie des glandes salivaires. Verhandlungen der Sect. für Anat., Physiologie und Med. Versammlung Nord. Naturforsch. und Aerzte in Helsingfors, 1902.
141. Торопов Н. К. Условные рефлексы с глаза при удалении затылочных долей больших полушарий у собаки. Дисс. СПб, 1908.
142. Торопов Н. К. Зрительная реакция собак при удалении затылочных долей больших полушарий. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1903.
143. Тамашев Г. И. О скорости исчезновения алкоголя в животном организме. Врач, 1899, № 8, стр. 241.
144. Tareiner H. Руководство фармакологии перев. с 3-го нем. изд. СПб, 1901.
145. Torato Sano. Ein Beitrag zur Kenntniss der Strychnin- und Koffeinwirkung. Pflüg. Arch. Bd. 124, 1908, S. 381.
146. Фольборт Г. В. Материалы к физиологии условных рефлексов. Тр. Общ. русск. вр., 1908.

147. Фольборт Г. В. Отрицательные условные рефлексy. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
148. Хазен С. Б. О соотношении размеров безусловного и условного слюноотделительных рефлексов. Дисс. СПб, 1908.
149. Цитович И. О влиянии алкоголя на желудочное пищеварение. СПб, 1905.
150. Шишло А. А. О температурных центрах коры больших полушарий. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1910.
151. Щербак А. Е. О действии некоторых средств на кровообращение в мозгу. Врач, 1890. № 44, стр. 994.
152. Эйхвальд Э. Критический разбор диссертации г. Забелина. СПб, 1862.
153. Эльяссон М. И. К вопросу о восстановлении условных рефлексов. Тр. Общ. русск. вр., СПб, 1907.
154. Он же. Исследование слуховой способности собаки в нормальных условиях и при частичном двухстороннем удалении коркового центра слуха. Дисс. СПб, 1908.
155. Verworn M. Zur Physiologie der nervösen Hemmungserscheinungen Arch. f. Physiol. Suppl. Bd. 1900, S. 105.
156. Wyss v. H. Ueber das Verhalten der Bromsalze im menschlichen und thierischen Organismus. Arch. f. exp. Pat. u. Pharm. Bd. 55, 1905, S. 263.
157. Derselbe. Arch. f. exp. Pat. u. Pharm. Bd. 59, 1908, S. 186.
158. Герман-фон-Гельмгольц. Публичные лекции, чит. в пользу Гельмгольцовского фонда. Москва, 1802, стр. XXIII.
159. Dictionnaire de Physiologie. Vol. II.

Предисловие
Введение
Краткий очер
ных рефл
Собственные
Методи
Опыты
Опыты
Опыты
Влияние
Заключ
Литература

СОДЕРЖАНИЕ

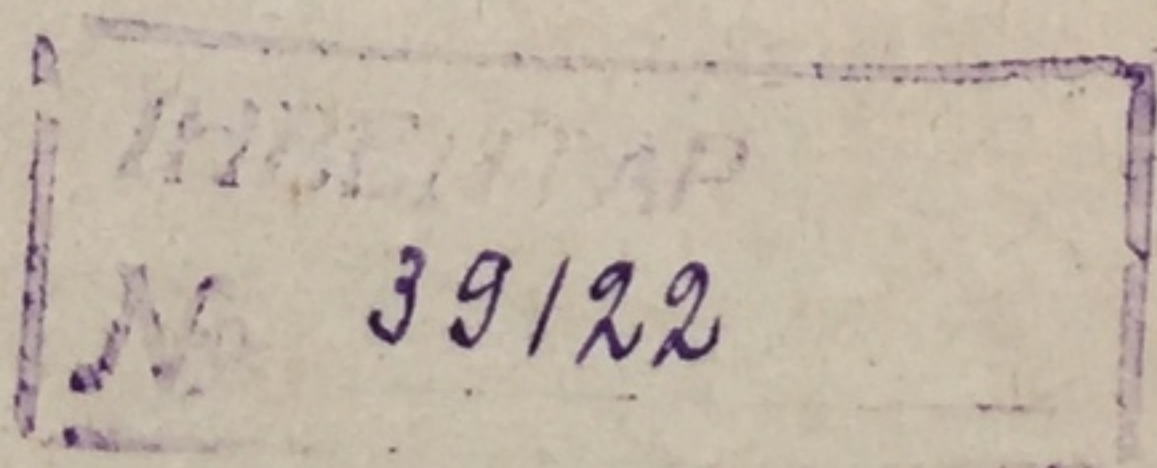
Предисловие	5
Введение	7
Краткий очерк современного состояния учения об условных слюн- ных рефлексах	9
Собственные исследования	18
Методика	18
Опыты с кофеином	42
Опыты с бромистым натрием	82
Опыты с этиловым алкоголем	124
Влияние голода на процессы торможения	164
Заключение	172
Литература	184

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии медицинских наук СССР

Редактор А. А. Канаревская
Техн. редактор Н. А. Кирсанова

Т 03394. Подп. к печати 28/IV 1952 г.
Изд. № 128. Зак. 19. Форм. бумаги
60×92¹/₁₆. Бум. л. 6. Печ. л. 12.
Уч.-изд. л. 12,4. Цена 8 р. 70;
переплет 2 р. по прейскуранту 1952 г.
Тираж 3000.

Тип. Изд-ва АМН СССР, Москва,
Солянка, 14



Страница	Стр
46	13 сн
134	12 сн
135	20 сн
165	2 сн
	5-я граф

Зак. 19 П. М. Никифор

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать	По чьей вине
46	13 снизу	0,5 г.	0,05 г	Коррект.
134	12 снизу	3 ч. 09 м.	9 ч. 09 м.	Автор
135	20 снизу	11 " 32 " 524	11 " 32 " 224	Автор
165	2 снизу	0—0 9—0 0—3	0—0 0—0 0—3	Автор
	5-я графа табл.			

Зак. 19 П. М. Никифоровский

40 p. 70 n.

